Ára: 30 Ft

mikro számítógép magazin

FEJÜNKBEN A SZERENCSE

1988/10

METRO

A METROPRINT GT., Budapest, Bajcsy-Zsilinszky út 78. szám alatti üzlete kiváló minőségű híradás-technikai és számítástechnikai cikkek, valamint azok tartozékainak gazdag kínálatával várja egyéni és közületi vásárlóit egyaránt.

Videomagnósoknak szóló ajánlatunk: közkedvelt magyar és külföldi videofilmek kölcsönzése, illetve árusítása.

Nyitva tartás: naponta 10 órától 18 óráig, csütörtökön 10 órától 20 óráig

μ mikro számítógép magazin

6. ÉVFOLYAM
1988/10. SZÁM

A NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

A szerkesztőbizottság vezetője:
Kovács Győző

A szerkesztőség munkatársai:
Bakos Tamás (programozástechnika)
Broczkó Péter (hírek)
Ferencz Mária (tervezőszerkesztő)
Kovács Győző (levelezés)
Petróczy Judit (könyvek)
Pinke György (NJSZT, alkalmazások)
Simonyi Endre
Szebenszki Sándor
Szulyovszky Csaba
Tamásné Lakó Erika
Terebessy Ákosné
Vizesi Mária

Címképünk:
Kiss Ilona munkája

Felelős szerkesztő:
Könyves Tóth Pál

Szerkesztőség:
1027 Budapest, Fő u. 68.
Telefon: 154-250

Levélcím:
1371 Budapest
Pf. 433.

Kiadja az Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó Vállalat

Felelős kiadó:
dr. Király G. István
igazgató

Kiadóhivatal:
1065 Budapest, Révay u. 16.
Telefon: 116-660

Terjeszti a Magyar Posta
Előfizethető a hírlapkézbesítő hivataloknál
és a Posta Hírlap-előfizetési és Lapellátási Irodáján
(1900 Budapest XIII., Lehel u. 10/A)
vagy átutalással a 215—96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Megjelenik havonta.
Egy szám ára 30,— Ft
Előfizetési díj:
egy évre 360,— Ft
fél évre 180,— Ft
Külföldön terjeszti a Kultúra,
1389 Budapest, Pf. 149.
és a Magyar Média
1932 Budapest, Pf. 279.
86—0253

Szikra Lapnyomda
Budapest (88—1371)
Felelős vezető:
Csöndes Zoltán vezérigazgató

INDEX: 25 629
ISSN 0236-6088

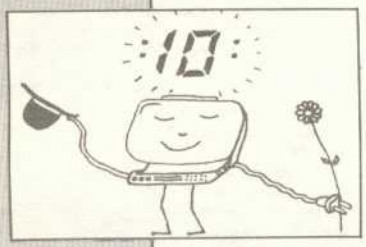
Tartalom

	2	Tízéves az IIG
	6	Feladatok — megoldások
	18	Bioritmus
	20	Játék a betűkkel
	22	Fortuna a számítógépen
	28	Rendszerfejlesztési eszközök
	31	Van új a nap alatt?
	34	Merre tart a világ?
	39	μINFORM
	40	Olvastunk . . .
	44	Egy sarokkal olcsóbb!
	45	Programtermék
	48	Adok—veszek—cserélek
ISKOLA-SZÁMÍTÓGÉP		**3**
	3	Mérés és irányítás számítógéppel
	4	A TVC 64 k+
	5	A szem és a fül duójának „mestervizsgája"
CSIPEGETŐ		**7**
	7	Bájtspórolás
	8	Újra Impossible! EXOS 2.1 — diákszemmel
	9	Airborne Ranger
	10	Képpont-pozicionált print. TOP-lista
PROGRAMOZÁSTECHNIKA		**11**
	11	BASIC és gépi kód
	12	Hatáskörök és láthatóság
	14	Összegzés nagyméretű tömbön C64-re
ENTERPRISE		**24**
	24	A programtárolás ábécéje
	25	Megkérdeztük az ENTERPRISE-ról
	26	Az EXOS 2.1
	27	Rajzoljunk? — Igen! Mi a manó?
μKLUB		**37**
	37	Védelem a „gyilkos" ellen
	37	Adom a magyarázatot!
	38	Ki ad magyarázatot? Egysorosok
SAKK		**42**
	42	A sakkprogramozókat segítő statisztikai adatok
AZ OLVASÓ ÍRJA		**43**
PONTVADÁSZAT		**46**
HÍREK—ÉRDEKESSÉGEK KÖNYVEK		**48**

TÍZÉVES AZ IIG

Institut für Informationsverarbeitung, Graz

Néhány héttel ezelőtt grazi levelet hozott a posta. A feladó Hermann Maurer professzor volt, aki meghívót küldött az intézet tizéves jubileumát megünnepelendő kétnapos szimpóziumra. Ez eddig magánügy, ha azonban azt is hozzátesszem, hogy az IIG volt a ma legkorszerűbbnek mondott *Videotex*-rendszernek — amit a Magyar Posta is megvásárolt, és az év végén már talán üzembe is helyez — a „szülőháza", Maurer professzor pedig a „szülőapja", akkor az IIG tevékenysége egyáltalán nem közömbös számunkra.



1980-ban kapta az intézet a megbízást az osztrák Videotex-rendszer kifejlesztésére, és egyben az osztrák posta hivatalos tudományos tanácsadójává is vált ebben a témában. Kutatási és oktatási feladatai is gyorsan nőttek.

A MUPID (Multi Purpose Universally Programmable Intelligent Decoder, vagy ahogyan tréfásan nevezik: Maurer und Posch Intelligent Decoder; Posch professzor volt a hardvertervező) projekt 1981-ben kezdődött. A feladat egyrészt az *alkalmazandó rendszer kiválasztása* és meghatározása volt, másrészt a rendszerhez szükséges hardver- és szoftverelemek kifejlesztése. Legalább ilyen fontos volt az első alkalmazásoknak a rendszerben való megvalósítása is.

1982-ben készült el az első 200 MUPID-terminál, ami a finom felbontású, nagy színválasztékú grafikával igen nagy figyelmet keltett a Videotex-világban. A MUPID leginkább azzal tűnt ki a többi meglévő rendszer közül, hogy ez volt az első olyan Videotex-hálózat, amiben lehetségessé vált az ún. távprogramozás vagy *teleszoftver*. Az osztrák Vtx-rendszer abban különbözik ugyanis a többitől, hogy a *műveletek végrehajtása*, azaz a programok futtatása nem a központi gépen, hanem a *terminálodalon* történik. Én azt szoktam mondani, hogy az osztrák rendszer felhasználó-, az összes többi pedig postaorientált. Egyes statisztikák szerint ugyanis ebben a rendszerben egyórás terminálmunkához a terminál kezelője legfeljebb 5-10 percig használja a telefonvonalat. A többi rendszerben a terminál általában nem intelligens eszköz, így a vonalat mindaddig tartani kell, amíg a terminálon dolgoznak.

Visszatérve az IIG-hez és a MUPID-hoz, az intézet egy sor más feladata mellett tulajdonképpen *kétszer fejlesztette ki* a *dekódert* is. Először egy Prestel szabványú rendszer készült (CO), majd pedig a német piacra spekulálva kifejlesztettek egy CEPT szabványú rendszert (C2) is. Ma is ez működik Ausztriában.

Az IIG egyik legnagyobb eredménye volt, hogy a MUPID-ot és a Videotexet bevitte az oktatásba is, *oktatási laboratóriumként*. Graz központjában van az intézetnek ez a laboratóriuma, számos tároló számítógéppel (file server) és MUPID, illetve IBM PC terminállal. Nemzetközi együttműködéssel és különféle intézmények, nem különben az osztrák állam támogatásával egy rendkívül impozáns projekt (COSTOC — Computer Supported Teaching of Computer Science) indult a *számítástudomány számítógépes tanulására*. A tanulók a szaktárgyak egy részét már nem előadásokon hallgatják, hanem a már említett laboratóriumban MUPID-terminálokon kérdezik le a központi tároló számítógéptől. A COSTOC projekt elkészült kurzusait az országos Videotex-rendszerekről is le lehet hívni, így akinek otthoni terminálja van, annak még az egyetemre se kell bemennie, hogy bizonyos tantárgyakat megtanulhasson.

Az IIG azért is tetszik nekem, mert ahhoz a felsőoktatási intézménymodellhez közelít, amelyet én is ideálisnak tartok, tudniillik ahol nem az *oktatáson*, hanem a *tanuláson* van a hangsúly. A tanár feladata, hogy a tananyagot a *közreműködése nélkül* a tanuló megtanulhassa. Ebben az általam ideálisnak tartott *tanulási intézményben* a tanár pedagógus, tervező, konzulens, kutatásvezető, egyszóval a tanulás irányítója és nem a tananyag orális előadója.

A COSTOC projekthez a megfelelő programeszközt is ki kellett fejleszteni, amelyet a PLATO szabványnak megfelelően a Control Data-val együtt hoztak létre. Ez a szerzői eszköz (AUthoring TOOL) az AUTOOL volt. Az IIG befolyását mutatja, hogy ma mintegy húsz laboratórium működik különböző egyetemeken Ausztriában, Kanadában, az NSZK-ban és az USA-ban.

A MUPID projekten kívül az IIG számos más elméleti és gyakorlati kutatást is ellát, azonkívül hogy oktatási intézményként is működik. Követve a hagyományokat, a hallgatók egy része *technikai matematikai* stúdiumokat hallgat, amely elnevezés a számítástudomány matematikai és elméleti aspektusait takarja. Az 1985/86-os tanévben indult telematika szakon az előbbihez képest sokkal gyakorlatibb tárgyakat oktatnak.

Az évfordulót ünnepelve a hivatalos szónoklatokból nem hiányoztak a szuperlatívuszok sem, de ennek a kis intézetnek az országos hatását tekintve semmi sem tűnik túlzásnak. Az intézeti beszámolókból viszont az hallatszott ki, hogy még ennél is többet tehetnének, ha több kutatói/tanári állást és a kutatásokhoz még több anyagi támogatást kapnának.

A szimpózium alkalmával röviden elmondták a következő *tizéves* tervüket is, amelynek egy részét ma még nem tudják megfogalmazni, hiszen a számítástudomány olyan gyorsan fejlődik, hogy bizonyos témákban ad hoc módon és nagyon gyorsan kell dönteni, amikor azok megjelennek. Persze ők sem próféták a saját hazájukban. Például a számítógéppel segített tanulásban (CAI) és annak gyakorlati alkalmazásában az egyetem többi részlege hozzájuk képest fényévnyire el van maradva. Szeretnének létrehozni egy, az egész egyetemet kiszolgáló központosított CAI rendszert központi kurzusbankkal, az egész egyetemet behálózó terminálrendszerrel. Ez a fejlődés együtt járhatna azzal, hogy a telematika integrálódik más egyetemi intézetek stúdiumába is. Nagyon fontos jövőbeni célja a kooperáció más kutatóintézetekkel, termelővállalatokkal, melyek részben anyagilag is támogatják fejlesztéseiket, kutatásukat.

Hosszú távú terveik között szerepel nemzetközi kapcsolataik fenntartása és bővítése is, hiszen elsősorban a *kis országok* még kisebb kutatási szervezeteinek szükségük van arra, hogy a legújabb kutatási eredményekkel *közvetlenül megismerkedjenek*. Hogy ily módon kövessék vagy — mint az IIG példa rá — meg is előzzék (MUPID és Vtx) a sokkal jobban felszerelt és anyagiakkal is jobban ellátott kutatási intézményeket és országokat.

Véleményem szerint ez a tanulsága számunkra az IIG első tíz sikeres esztendejének.

KOVÁCS GYŐZŐ

„Esti ima"
MUPID-unk a VIDEOTEX-ben
Amelyet
a Te szabványodban kódoltak,
Jöjjön el
a Te UNIT-Separátorod,
Legyen meg a Te SCI-d
mind C0-ás, mind a C2-es változatban.
A mi napi teleszoftverünket
add meg nekünk ma,
Felejtsd el
a mi HIBÁINKAT,
Miként mi is elfelejtettük azt
a Postának,
És ne vígy minket
a kísértésbe,
De szabadíts meg bennünket
a CONTROL-RESET-től,
Mert tiéd a MEMÓRIA,
A Z80 és a lemezegység
Mindörökre*00#"
(Ismeretlen grazi szerző művének nyers fordítása.)

computer aided measuring & control

MÉRÉS ÉS IRÁNYÍTÁS SZÁMÍTÓGÉPPEL

II. RÉSZ

A legutóbbi egy-két évben a számítógépeket mind nagyobb számban alkalmazzák az oktatásban irányítási, mérési stb. feladatok elvégzésére is

A sorozatot indító cikkben egy a HT—1080Z-hez kapcsolható USER PORT bővítő hardver leírását ismertettük. Bizonyára vannak olyan olvasóink, akik a készüléket már megépítették és használják is. Az említett cikkben utaltunk arra, hogy az eszköz használatához két mintaalkalmazást mutatunk be.

Előljáróban hangsúlyoznunk kell, hogy nem kívánjuk az eszköz programozását „megtanítani"; ezt tekintse mindenki saját feladatának, amelyhez a HT—1080Z dokumentációjának egyik füzete, a Használati útmutató megfelelő segítséget is ad. Célunk csak az, hogy két jellegzetes példán, egy kombinációs és egy szekvenciális hálózat működésének számítógépes elemzésén bemutassuk a bővítő által nyújtott lehetőségeket.

Első példánk egy „8-ból 1" multiplexer ellenőrzése. A multiplexer nyolc adatbemenetére a USER PORT $A_0 \ldots A_7$ bitjei, azaz a bővítő $Q_1 \ldots Q_8$ kimenetei, a három kiválasztó (select) bemenetre a USER PORT $B_0 \ldots B_2$ bitjei, azaz a bővítő $Q_9 \ldots Q_{11}$ kimenetei adják az információt (lásd az *1. lista* 30ØØ-as és 31Ø-es sorát!). A multiplexer kimenő jelét a bővítő D_{12}-es, azaz a USER PORT B_3-as bemenete fogadja (lásd az 1. lista 36Ø-as sorát!).

A mérést vezérlő program által előállított „screen" az *1. ábrán* látható. Ebben az esetben az adatbemeneteket H bemeneti szintnél vizsgáltuk, folyamatos mérés üzemmódban. Az adatbemeneteket és a kiválasztó bemeneteket vezérlő információk értékét az egyszerűség kedvvért decimálisan írattuk ki a programmal. Ha valaki úgy kívánja, a program módosításával a bitenkénti (bináris) kiírást is megvalósíthatja.

A második példa egy „szokványos" négybites bináris aszinkron, inverz sztatikus törlésű (Clear) előreszámláló idődiagramjának felvételét mutatja be. A vezérlőprogram érdemben a számláló törlésével

```
DATA INPUT 'H' LEVEL OR 'L' LEVEL (H/L)? H
CONTINUOUS OR STEP BY STEP CONTROL (C/S)? C


CONTROL IS COMPLETE
REPEAT OR END (R/E)?
```

MPX DATA IN (VALUE:DEC)	SELECT (VALUE:DEC)	MPX OUT
128	7	1

1. ábra

1. lista

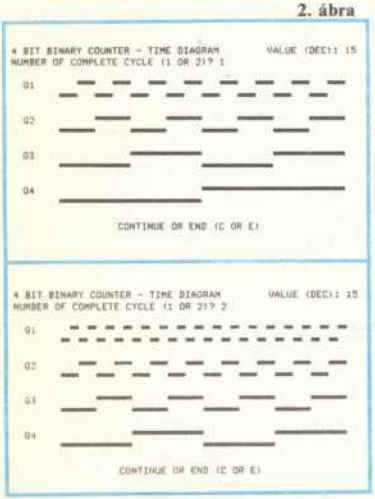
```
10 DATA1,2,4,8,16,32,64,128
20 DEFINTA,B,D,I,S,Y:DEFSTRX,Z:CLS
30 PRINT"DATA INPUT 'H' LEVEL OR 'L' LEVEL (H/L)? ";
40 X=INKEY$:IFX="H"ORX="L"THENPRINTX:GOTO50ELSE40
50 FORI=0TO7:READA(I)
60 IFX="L"THENA(I)=255-A(I)
70 NEXTI:RESTORE
80 PRINT"CONTINUOUS OR STEP BY STEP CONTROL (C/S)? ";
90 Z=INKEY$:IFZ="C"ORZ="S"THENPRINTZ:GOTO100ELSE90
100 PRINT@792,"MPX DATA IN      SELECT      MPX OUT"
110 PRINT@856,"(VALUE:DEC)    (VALUE:DEC)"
120 FORI1=44TO120:SET(I1,34):SET(I1,46):NEXTI1
130 FORI1=35TO46
140 SET(44,I1):SET(75,I1):SET(102,I1):SET(120,I1)
150 NEXTI1
160 FORS=0TO7:D=A(S):GOSUB280:GOSUB330
170 PRINT@924,D;:PRINT@939,S;:PRINT@951,Y;
180 IFZ="S"THENPRINT@128,"PRESS ANY KEY!"ELSE210
190 ZX=INKEY$:IFZX=""THEN190
200 PRINT@128,"                "
210 NEXTS
220 PRINT@256,"CONTROL IS COMPLETE"
230 PRINT"REPEAT OR END (R/E)? ";
240 XZ=INKEY$:IFXZ="R"ORXZ="E"THENPRINTXZ
250 IFXZ="R"THENRUN
260 IFXZ="E"THENPRINT@448,"END OF CONTROL":END
270 GOTO240
280 REM DATA & SELECT BITS OUT
290 OUT31,7:OUT30,255:OUT31,15:OUT30,239:REM IN-N OUT-Y
300 OUT31,14:OUT30,D:REM DATA OUT
310 OUT31,15:OUT30,S:REM SELECT OUT
320 RETURN
330 REM MPX OUTPUT BIT (Y) IN
340 OUT31,7:OUT30,255:OUT31,15:OUT30,223:REM IN-Y OUT-N
350 FORT=1TO100:NEXT
360 OUT31,7:OUT30,252:OUT31,15:Y=INP(31)
370 Y=(YAND8)/8:REM MPX Y-IN
380 RETURN
```

2. lista

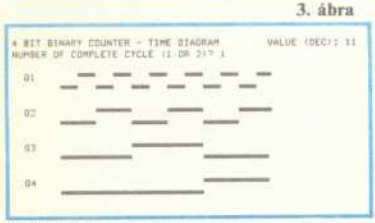
```
10 DEFSTRS:DEFINTB.I,X
20 CLS:PRINT"  4 BIT BINARY COUNTER - TIME DIAGRAM"
30 PRINT"  NUMBER OF COMPLETE CYCLE (1 OR 2)?"
40 S=INKEY$:IFS="1"ORS="2"THENI1=VAL(S)ELSE40
50 PRINT@100,I1:IFI1=1THENI1=5ELSEI1=2
60 IFI1=2THENX1=3ELSEX1=0
70 PRINT@196,"Q1":PRINT@388,"Q2"
80 PRINT@580,"Q3":PRINT@772,"Q4"
90 OUT31,7:OUT30,255:OUT31,15:OUT30,239:REM IN-N OUT-Y
100 OUT31,14:OUT30,253:OUT31,14:OUT30,255:REM CLEAR COUNTER
110 FORX=20TO110+X1:GOSUB160:GOSUB200
120 FORI=0TO1:GOSUB250:X=X+1:NEXTI:X=X-1:NEXTX
130 PRINT@980,"CONTINUE OR END (C OR E)";
140 S=INKEY$:IFS="C"THEN20
150 IFS="E"THENCLS:PRINT"END":ENDELSE140
160 REM SUBROUTINE CLOCK-OUT
170 OUT31,7:OUT30,255:OUT31,14:OUT30,255:REM CLOCK=H
180 OUT31,14:OUT30,254:REM CLOCK=L
190 OUT31,7:OUT30,254:OUT31,15:OUT30,223:RETURN:REM IN-Y OUT-N
200 REM SUBROUTINE INPUT
210 OUT31,7:OUT30,252
220 OUT31,15:A=INP(31):B=INP(31):B=BAND15:REM 4 BIT IN
230 PRINT@45,"VALUE (DEC):";B;
240 OUT31,7:OUT30,255:OUT31,15:OUT30,239:RETURN:REM IN-N OUT-Y
250 REM SUBROUTINE DRAW
260 B0=BAND1:B1=(BAND2)/2:B2=(BAND4)/4:B3=(BAND8)/8
270 SET(X,12-3*B0):SET(X,21-3*B1):SET(X,30-3*B2):SET(X,39-3*B3)
280 RETURN
```

kezdődik (lásd a *2. lista* 1ØØ-as sorát!). A törlő jelet — ez L szint — a USER PORT A_1-es, azaz a bővítő Q_2-es kimenete adja a számlálónak. A folyamatos számlálást a program 11Ø-es sora látja el az órajelkiadó és kimenetlekérdező szubrutinok váltogatott hívásával. Az órajeleket a USER PORT A_0, azaz a bővítő Q_1 kimenetéről kapja a számláló, a négy kimenet állapotát a bővítő $D_9 \ldots D_{12}$, azaz a USER PORT $B_0 \ldots B_3$ bemenetein fogadja a számítógép.

2. ábra



3. ábra



Az idődiagram felvétele egy vagy két számlálási ciklusra lehetséges; ezt a program elején, az I1 változóba bevitt érték határozza meg.

A *2. ábrán* két teljes idődiagramot láthatunk. A különbség csupán a teljes számlálási ciklusok számában van. A *3. ábra* a mérés közben megszakított állapotnak megfelelő screent mutat be.

Második példánk — a számláló idődiagramjának felvétele — egyben arra is utal, hogy — természetesen megfelelő programmal — akár 12 sugaras oszcilloszkópot helyettesítő eszközhöz is juthatunk (sajnos ez a „műszer" egy kicsit lassú).

A két program látszólagos bonyolultsága senkit ne riasszon el a munkától. Ezek csupán azért ilyenek, hogy a képernyőn szemléltetendő eredmények áttekinthetők, könnyen kiértékelhetők legyenek. Emiatt a programokat a feltétlenül szükségesnél bővebb lére eresztettük.

NAGY IMRE

A TVC 64 k+

A TVC 32 k és TVC 64 k után a Videoton új TV—Computer-változat gyártását kezdte meg, melynek neve TVC 64 k+.

Az előző két TVC-hez képest a hardver által nyújtott lehetőségek két irányba bővültek:

— **Használható rajta a VT—DOS operációs rendszer (a 64 k-s változatnál ehhez kisebb hardvermódosítás szükséges).**

— A videomemória 64 kbájt méretű (szemben az előző változatok 16 kbájtos videomemóriájával), így a gép négy kép egyidejű tárolását teszi lehetővé (4×16 kbájt). A videomemória azon része, amelyet képelőállításra nem használnak, adatokat tárolhat, illetve gépi kódú programok is futtathatók benne.

A TVC 64 k+ változat új, bővített BASIC operációs rendszerrel rendelkezik, melynek verziószáma: BASIC 2.0. Az új BASIC alatt is futtathatók a korábbi 1.2 változat BASIC programjai. A BASIC programokban két ok miatt lehet szükség módosításokra:

— Az új utasításokkal azonos nevű változót használunk.

— A PLOT utasításba beépített kerekítés miatt a megrajzolt pontok, vonalak a képernyőn egy raszterponttal elcsúsznak. Néhány új parancs, utasítás:

Parancsok: AUTO (automatikus sorszámozás)
RENUMBER (átsorszámozás)

Utasítások: ON EXCEPTION GOTO (hibakezelő BASIC-szubrutin definiálása)
EXCEPTION (szándékos hiba-előidézés)
PLOT (relativ plot)
PLOT RECTANGLE (téglalap és négyzet rajzolása)
PLOT POLYGON (szabályos sokszög rajzolása)
PLOT ELLIPSE (kör és ellipszis rajzolása)

Függvény: HEX$(x) (hexadecimális átírás)

A TVC-ben bizonyos ROM-rutinokat nyilttá tettek, és restart vektorokon keresztül biztosították ezek meghívását gépi programok számára. Így hívható a hardverkezelést végző operációs rendszer és a BASIC aritmetikai rutincsomag. A 2.0 változatban ezek ugyanúgy működnek, sőt további rutinok is hívhatóvá válnak. A bővítések miatt azonban a ROM-címek megváltoztak. Ezért azok a programok, amelyek közvetlen ROM-hivatkozásokat tartalmaztak, futtatás előtt módosításra szorulnak. A rendszerváltozók számára fenntartott területen újabb változókat helyeztek el, ezért az itteni „üres" helyeket használó programokon is változtatni kell.

Várhatóan néhány, a régebbi típusokra íródott gyári és NOVOTRADE-program módosítások nélkül nem fog futni a 64 k+-on.

A VT—DOS operációs rendszer a Videoton TV—Computer új, fejlett operációs rendszere. A 64 k+-on futtatható, a 64 k-s gép hardvermódosítással, a 32 k-s pedig memóriabővítő használatával alkalmassá tehető a VT—DOS futtatására.

Maga az operációs rendszer egy floppycsatoló kártya, egy dugaszolható programmodul és egy rendszerlemez formájában jelenik meg. A floppycsatoló kártya tartalmazza a lemez fizikai kezelését és a fájlszervezést szolgáló programrészeket is, így a programmodul nélkül alkalmazva a gép a BASIC-ből használhatja a floppy perifériát.

A szabványos UPM funkciókat használó felhasználói programok futtathatók a VT—DOS-ban is. Jelentős előnye a VT—DOS-nak, hogy operátori parancsai szinte teljesen megegyeznek az IBM PC és a vele kompatibilis gépek parancsaival.

A VT—DOS is ugyanolyan lemezszervezést használ, mint az IBM PC-vel kompatibilis számítógépek. Ez azt jelenti, hogy e gépekkel a VT—DOS adatszinten kompatibilis. A lemez kompatibilitásához természetesen szükséges, hogy a TVC-n ne 720 kbájtra, hanem 360 kbájtra megformált lemezt használjunk, hiszen az előzőt a PC nem is ismeri. (Célszerű a lemezt 360 kbájtos meghajtóban formázni.)

A VT—DOS jóval hatékonyabb környezetet biztosít a felhasználói programok számára, mint az UPM (de azért programkompatibilis vele).

— Egyszerű lehetőséget ad a véletlenül törölt fájlok visszaállítására.

— Több mint 40 parancsot tartalmaz.

— Igen sok floppymeghajtó kezelésére alkalmas.

VÁMOS SÁNDOR

A SZEM ÉS A FÜL DUÓJÁNAK „MESTERVIZSGÁJA"

Ha létezik olyan program, amely a kor emberének készült, akkor ez az. Annak az embernek, akinek a megfigyelőképességét szinte minden pillanat, minden helyzet próbának veti alá. Programunk (1. lista) is ezt teszi, méghozzá úgy, hogy nemcsak a zenei, hanem a figyelemmegosztási képességét is firtatja.

Használatakor 21 különböző magasságú hangot hallunk. Miközben a második hangtól kezdve arra válaszolunk, hogy a megszólaló hang magasabb vagy mélyebb lett-e az előzőnél, figyelnünk kell a véletlenül felvillanó számokat is. A program méri a felhasznált időt, és a végén visszakérdezi a két számot. Értékeli a válaszokat, úgy, hogy különböző súllyal veszi figyelembe a szám- és hangtalálatok számát, valamint a felhasznált időt (300—340-es sorok).

A korábbi két (88/6-7. szám) és a most közölt program nemcsak méri, hanem fejleszti is a zenei képességeket.

Ujjak sebessége

Az előző három programmal szemben ez a negyedik (2. lista) nem fejleszt semmilyen zenei képességet, pusztán mér. Azoknak, akik billentyűs zenét tanulnak, ajánlatos félévenként megnézni, hogy milyen fürgén és milyen egyenletesen mozognak az ujjaik.

A program tág határok között nyújt sikerélményt a felhasználónak, attól függően, hogy a 10-es sorban milyen M értéket állít be. Ez és az ujjak fürgesége kölcsönösen szabják meg a program méréshatárát. A hét ütés/mp például azt jelenti, hogy ha ennél rövidebb időn belül következik két vagy több ütés, akkor ezt érvénytelennek minősíti a program, és csak egynek veszi.

Az értékadás után százszor kell a számítógép billentyűzetét leütnünk. Jó, ha ezt két kézzel, felváltva a második, harmadik és negyedik ujjal csináljuk, közelről, gyengén megütve a billentyűket.

```
10 PRINT"■":DIM(21):S=54272:FORI=0TO24
20 POKES+I,0:NEXT:POKES+24,7
30 POKES+5,92:POKES+6,249
40 X=INT(RND(0)*15)+5
50 C=INT(RND(0)*15)+5:IFC=XTHEN40
60 PRINT"MELYEBB HANG=■"
70 PRINT"MAGASABB HANG=■"
80 PRINT"■MOST USS LE EGY BILLENTYUT"
90 GETR$:IFR$=""THEN90
100 PRINT"■":TI$="000000":D=X:G=C
110 IFX>CTHEND=C:G=X
120 IT=TI:FORR=1TO21:POKES+4,33
130 Z=500*(INT(RND(0)*15)+2):T(R)=Z
140 IFT(R)=T(R-1)THEN130
150 F=INT(Z/256):A=Z-256*F
160 POKES,A:POKES+1,F:IFR=1THEN250
170 IFR=X ORR=CTHEN190
180 GOTO200
190 PRINTR:FORI=1TO300:NEXT:PRINT"■"
200 GETT$:IFT$=""THEN200
210 IFT(R)/T(R-1)>1 ANDT$="+"THEN240
220 IFT(R)/T(R-1)<1 ANDT$="-"THEN240
230 GOTO260
240 T=T+1:GOTO260
250 FORI=1TO600:NEXT
260 FORI=1TO300:NEXT:POKES+4,32
270 POKE198,0:NEXT
280 I=INT((TI-IT)/60)
290 INPUT"HI VOLT A KET SZAM";N,M
300 IFN=D ANDM=GTHEN330
310 IFN=D ORM=GTHENL=1:GOTO330
320 L=2
330 J1=.2+INT(10*T/4+.5)/10
340 J2=-L-2*INT((I-21)/10)/10:JE=J1+J2
350 PRINT:PRINTD"ES"G"VILLANT FELM"
360 PRINT" TALALATOD:"T
370 PRINT"■FELHASZNALT IDO:"I"MASODPERC"
380 IFJE<1THENJE=1
390 IFJE>5THENJE=5
400 PRINT"ATELJESITMENYED ERTEKELESE:"
410 PRINTTAB(12)JE:PRINT:PRINT:END
```

1. lista

```
10 PRINT"■":INPUT"BEALLITAS(1-150)";M
20 REM***JAVASOLT ERTEK: M=30***
30 GETR$:IFR$=""THEN30
40 TI$="000000":IT=TI:PRINT"↖R■;
50 FORI=1TO99
60 GETR$:IFR$=""THENS2=S2+1:GOTO80
70 PRINTR$;:NEXT:I1=TI:GOTO100
80 FORT=1TOM:NEXT
90 PRINT"↖";:GOTO60
100 PRINT:POKE198,0:POKE649,0
110 FORI=1104TO2023
120 IFPEEK(I)=32THENS5=S5+S4:GOTO210
130 IFPEEK(I)<>73ANDPEEK(I-1)<>73THEN160
140 D=D+1:IFD=1ANDS3THEN170
150 GOTO190
160 S4=S4+1:S3=1:GOTO200
170 S3=0:S5=S5+S4+1:S4=0
180 H=H+1:GOTO200
190 S3=0:S4=0:D=0
200 NEXT
210 ID=INT(10*(I1-IT)/60+.5)/10
220 AT=INT(10*(100-S5+H)/ID+.5)/10
230 MH=INT(10*(S2+100)/(ID*2)+.5)/10
240 PRINT100-S5+H"ERVENYES ES"
250 PRINTS5-H"ERVENYTELEN LEUTES VOLT"
260 PRINTID"MASODPERC ALATT"
270 PRINT" AZ ATLAG:"AT;
280 PRINT"LEUTES MASODPERCENKENT"
290 PRINT"(MERESHATAR:"MH;
300 PRINT"UTES/MP)":POKE649,10:END
```

2. lista

Az ütéseket nem kell számolni, mert a századik után a billentyűket letiltása következik (100-as sor). Ha M értéke 150—30-ig változik, akkor a méréshatár mintegy 5-17 ütés/mp-re áll be. Akkor legreálisabb ez az érték, ha M=30. Ha valaki a fejlődését akarja nyomon követni, természetesen mindig ugyanezt az M értéket kell beállítania.

Aki úgy érzi, hogy gyorsan és egyenletesen is üti a billentyűket, az a 60-as sorban GOTO 80 helyett írjon GOTO 90-et, s így erős nagyításban szemlélheti a műveletét. Megjegyzem, hogy egyébként ez a mód pontatlanul tájékoztat az ujjak mozgásáról.

KALMÁR GYULA

ISKOLASZÁMÍTÓGÉP-SZERVIZ

Budapest VII.
Baross tér 19. 1077
Telefon: 428-999

Vállalja:
IBM PC/AT, IBM PC/XT és Commodore típusú (C16, C Plus/4, C64, C128) gépek javítását, átalánydíjas szervizét,

egyedi programok, programcsomagok készítését.

A TUDOMÁNYSZERVEZÉSI ÉS INFORMATIKAI INTÉZET

előzetes megbeszélés szerint díjmentes programbemutatót tart (vidéken is) az általa forgalmazott oktatóprogramokból.
Horváth Zsuzsa 665-011/2663 mellék
vagy 813-197
Budapest, Pf: 454, 1372

FELADATOK – MEGOLDÁSOK

Sorozatunkat elsősorban középiskolásoknak szánjuk, de reméljük, hogy minden olvasónknak tanulási lehetőséget és szórakozást nyújt.

A szerkesztőség várja az olvasók, a versenyzők leveleit. A legötletesebb program beküldőjét könyvutalvánnyal jutalmazzuk. Ne feledjenek azonban a programhoz leírást is mellékelni!

4. FELADAT: ÖTSZÖG

Egy rajzolóprogram két paramétert olvas be, majd ezek értékétől függően, különféle méretű csillagötszögekből összeállított ábrát rajzol ki. Az előző számban erre több példát is mutattunk. Emlékeztetőül az *1. ábrán* látható egy újabb. Ez a (2,3) paraméterekhez tartozik. Írja meg a programot!

Megoldás:

Vizsgáljuk meg először az ábrákat. Mindegyiken közös a középen látható csillagötszög. Ezt újabb csillagötszöggyűrűk veszik körül. Furcsa módon ezek száma mindig az elsőként megadott paraméter értéke. A második paraméter jelentésére talán még ennél is könnyebb rájönni. A gyűrűk elemei láthatóan nem egyszerű csillagok, hanem több csillagból felépülő láncok. Egy gyűrűelem pontosan a második paraméterrel megadott számú csillagötszögből áll.

Ez jól megfigyelhető az 1. ábrán is. Ott a központi csillagötszöget két gyűrű veszi körül, és minden gyűrű összesen ötször három darab csillagból épül fel.

A programban a két paramétert növelőnek és kitöltőnek neveztem, mivel az első az ábrát újabb csillaggyűrű rajzolásával lényegesen megnöveli, a második pedig csak ezt módosítja, kitölti.

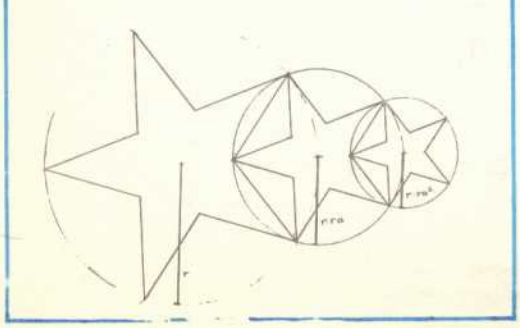
A továbbiakban nevezzük az ötszög köré írható kör középpontját és sugarát az ötszög középpontjának, illetve sugarának. Egy ötszöggyűrű sugarát is értelmezhetjük: ez a gyűrűt felépítő legbelső ötszögek középpontjának a távolsága a középső ötszög középpontjától.

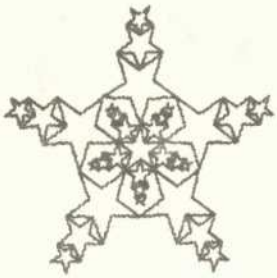
Az ábra megrajzolása ilyen módon két részre tagolódik: egy növelő és egy kitöltő fázisra. A növelő fázisban meg kell határozni a következő gyűrű sugarát és legbelső ötszögeinek méretét. Ebben a *2. ábra* segíthet. A kitöltő fázisban a kitöltő ötszögek középpontját és sugarát határozzuk meg. Az ehhez szükséges arányokat a *3. ábra* mutatja.

Az ábrákon látható konstansok szerepeltek már a feladat kiírásánál is: ca = 0,381966 és ra = 1 – ca = 0,618034.

Az egyes gyűrűket vizsgálva bizonyára az is feltűnik, hogy mindegyik gyűrű ötszögei azonos, az egymást követő gyűrűknél pedig ellentétes helyzetűek.

2. ábra





1. ábra

A programot ZX—Spectrumra Pascal nyelven (HP4TM18 fordítóval) írtam meg, és bizony annak specialitásait is erősen kihasználtam. Ezt úgy próbáltam ellensúlyozni, hogy a gépfüggő részeket megjelöltem (400—1090 sorok). A megoldás ezek átolvasása nélkül is érthető. Spectrumosoknak viszont ezek a rutinok más programok írásakor is sokat segíthetnek.

A Pascal nyelv választása azért célszerű, mert a strukturált programozást támogatja. Ez a példaprogramon jól követhető. A gépfüggő részeket (pontrajzolás, vonalhúzás) így jól el lehet rejteni.

Az ötszögrajzolás is külön blokkba került. Megfigyelhető, hogy nincs semmilyen rajzolás az ÖTSZÖG rutinon kívül. Ennek működése jól áttekinthető, paraméterei is könnyen érthetők: egy (X,Y) középpontú, R sugarú, H helyzetű csillagötszöget rajzol. Mivel csak kétféle helyzetű csillagötszögből áll az ábra, nem meglepő, hogy H Boolean változó.

A főprogram egy ciklus belsejében van, s így lehetővé teszi a program egymás után több paraméterrel való kipróbálását. Most vizsgáljuk meg ennek működését.

A paraméterek beolvasása után a kezdőértékeket állítjuk be. Először a TABL eljárás segítségével kiszámítjuk egy egységnyi sugarú szabályos tízszög csúcspontjainak koordinátáit, mint ahogy azt már az előző két számban is közöltük. Ezután egy „csodaképlet" segítségével a legbelső csillagötszög méretét határozzuk meg. Ennek egyedüli célja, hogy a végső ábra a növelési lépések után is elférjen a képernyőn.

Ezután két egymásba ágyazott ciklus következik. A külső a növelést, a belső a kitöltést vezérli. Itt állapítjuk meg a csillagötszögek helyét és méretét. A számítás az elmondottak alapján követhető.

5. feladatunk már nem kapcsolódik a számítógépes grafikához. Látszólag rendkívül egyszerű, semmilyen különleges ismeretet nem igényel.

5. FELADAT: SZORZÁS

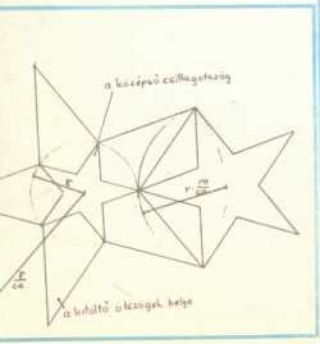
Írjon olyan programot, amelyik beolvas két negyvenjegyű számot és kiírja ezek szorzatát!

PINTÉR GÁBOR

```
  10 PROGRAM CSILLAG;
  20 {$L-}
  30 {$O-}
  40 {$K-}
  50 {$S-}
  60 {$M-}
  70 {$I-}
  80
  90 CONST
 100  { GEOMETRIAI KONST. }
 110   CA=0.381966,
 120   RA=0.618034,
 130  { KOZEPPONT }
 140   X0=127.0,
 150   Y0=95.0,
 160  { SUGAR }
 170   MR=85.0,
 180
 190 VAR
 200  { SZOGFU. TABLAZAT }
 210   SX,CO ARRAY [1..10]
 220                 OF REAL,
 230  { KOZEPSO OTSZOG SUGARA }
 240   RO REAL,
 250  { HELYZET }
 260   H BOOLEAN,
 270  { NOVELESEK SZAMA }
 280   N,NOVEL INTEGER,
 290  { KITOLTO OTSZOGEK SZAMA }
 300   M,KITOLT INTEGER,
 310  { SEGEDVALTOZOK }
 320   R,RV:REAL,
 330   J INTEGER,
 340   CH:CHAR,
 350
 360
 370
 380
 390
 400 {----------------------}
 410
 420  { GRAFIKUS SZUBRUTINOK }
 430  {$L-}
 440
 450 PROCEDURE DRAUTO
 460   (X,Y:INTEGER);
 470  { DONALDAT MUZ (X,Y)
 480    PONTBA }
 490 CONST
 500   COX=23677;
 510   COY=23678;
 520 VAR
 530   SGNX,SGNY:INTEGER;
 540
 550 PROCEDURE DRT
 560   (X,Y:INTEGER;
 570    SX,SY:INTEGER);
 580
 590 BEGIN { DRT }
 600 INLINE(
 610 $FD,$21,$3A,$5C,
 620   { LD   A,ERR_NR }
 630 $DD,$56,$02,
 640   { LD   D,X }
 650 $DD,$5E,$04,
 660   { LD   E,Y }
 670 $DD,$46,$06,
 680   { LD   B,SX }
 690 $DD,$4E,$08,
 700   { LD   C,SY }
 710 $CD,$BA,$24);
 720   { CALL DRAU_LI }
 730 END; { DRT }
 740
 750 BEGIN { DRAUTO }
 760 X:=X-ORD(PEEK(COX,CHAR));
 770 Y:=Y-ORD(PEEK(COY,CHAR));
 780 IF X<0
 790   THEN SGNX:=-1
 800   ELSE SGNX:=1;
 810 IF Y<0
 820   THEN SGNY:=-1
 830   ELSE SGNY:=1;
 840 DRT(ABS(X),ABS(Y),
 850     SGNX,  SGNY)
 860 END; { DRAUTO }
 870
 880
 890
 900 PROCEDURE PLOT
 910   (X,Y:INTEGER);
 920   { (X,Y) PONTBA ELHELYEZ
 930     EGY PIXELT,
 940     DRAUTO INNET INDUL. }
 950
 960 BEGIN { PLOT }
 970 INLINE(
 980 $FD,$21,$3A,$5C,
 990   { LD   A,ERR_NR }
1000 $DD,$46,$02,
1010   { LD   B,X }
1020 $DD,$4E,$04,
1030   { LD   C,Y }
1040 $CD,$BE5,$22);
1050   { CALL PLOT_SUB }
1060 END; { PLOT }
1070
1080 {----------------------}
1090
1100
1110
1120
1130
1140 PROCEDURE TABL;
1150  { SZOGFU. TABLAZAT
1160    SZAMITAS }
1170 CONST
1180   { PI/5 }
1190   PI5=0.6283185,
```

```
1200 VAR
1210   I: INTEGER;
1220
1230 BEGIN { TABL }
1240 FOR I:=1 TO 10 DO
1250 BEGIN
1260   SI[I]:=SIN(I*PI5);
1270   CO[I]:=COS(I*PI5)
1280 END { FOR }
1290 END; { TABL }
1300
1310
1320
1330
1340 PROCEDURE OTSZOG
1350 ( X,Y: KOZEPPONTU,
1360   R: SUGARU
1370   M: MELYZETU OTSZOGET
1380   RAJZOL }
1390   (X,Y,R:REAL);
1400 VAR
1410   I:INTEGER;
1420
1430 BEGIN { OTSZOG }
1440 IF M
1450 THEN
1460   PLOT(
1470     TRUNC(X),
1480     TRUNC(Y+CA*R))
1490 ELSE
1500   PLOT(
1510     TRUNC(X),
1520     TRUNC(Y+R));
1530 FOR I:=1 TO 10 DO
1540 IF M=ODD(I)
1550 THEN
1560   DRAWTO(
1570     TRUNC(X+R*SI[I]),
1580     TRUNC(Y+R*CO[I]))
1590 ELSE
1600   DRAWTO(
1610     TRUNC(X+CA*R*SI[I]),
1620     TRUNC(Y+CA*R*CO[I]));
1630 END; { OTSZOG }
1640
1650
1660
1670
1680 BEGIN { CSILLAG }
1690 REPEAT
1700
1710 { PARAMETERBEOLVASAS }
1720 PAGE;
1730 WRITE('NOVELO OTSZOGEK SZA
MA? ');
1740 READ(NOVEL);
1750 WRITE('KITOLTO OTSZOGEK SZ
AMA? ');
1760 READ(KITOLT);
1770 PAGE;
1780
1790 { KEZDOERTEKEK }
1800 TABL;
1810 R0:=MR*EXP(NOVEL*LN(CA));
1820   { =MR*CA^NOVEL }
1830 M:=FALSE;
1840
1850 { RAJZOLAS }
1860 OTSZOG(X0,Y0,R0);
1870 FOR N:=1 TO NOVEL DO
1880 BEGIN
1890   RU:=0;
1900   R:=R0;
1910   FOR K:=1 TO KITOLT DO
1920   BEGIN
1930     RU:=RU+R*(CA+RA);
1940     R:=R*RA;
1950     J:=2-ORD(NOT(M));
1960     REPEAT
1970       OTSZOG(
1980         X0+RU*SI[J],
1990         Y0+RU*CO[J],
2000         R);
2010       J:=J+2
2020     UNTIL J>10
2030     END; { FOR }
2040   R0:=R0/CA;
2050   M:=NOT(M);
2060 END; { FOR }
2070 REPEAT
2080   CH:=INCH
2090 UNTIL CH<>CHR(0)
2100
2110 UNTIL CH=
2120 END. { CSILLAG }
```

3. ábra



Az itt bemutatott BASIC bővítő, amely a VC20 memóriájából 3400 bájtot hagy szabadon, SYS 673-mal indítható és a következő utasítások pótlására szolgál: RESTORE N, RENEW, SOUND, TRON, TROFF, MERGE, valamint billentyűlenyomáskor hanggal való visszajelzésre jó. Az egyes lehetőségek használata az alábbi.

- Kiszámított RESTORE: *RESTORE N*, ahol N egy adatokat tartalmazó sor száma. Ha nincs a sorban adat, hibajelzést kapunk.
- RENEW: *SYS 8* s ezután az előzőleg NEW-val kiiratott programunk ismét használható, ha közben nem adtunk változó értéket.
- Hang kiadása: *S p1, p2, p3, p4, p5*, ahol p1 a mély oszcillátor frekvenciájának megfelelő érték (129—255); p2 a közép oszcillátor frekvenciájának megfelelő érték (129—255); p3 a magas oszcillátor frekvenciájának megfelelő érték (129—255); p4 a zajeffektus értéke (129—255); p5 a hangerő (0—15).
- BASIC program nyomkövetésének bekapcsolása: *SYS 7498*.
- BASIC program nyomkövetésének kikapcsolása: *SYS 7534*.
- MERGE végrehajtása: miután a gépbe betöltöttük az alacsonyabb sorszámokat tartalmazó programot, *SYS 7594-gyel betöltjük a magasabb sorszámokat tartalmazó programot, s kiadjuk a SYS 7611* parancsot. Ennek hatására a két program összefűződik, s a továbbiakban szabadon használható.
- Billentyűlenyomáskor hangjelzés: bekapcsolása *SYS 7547*; kikapcsolása: RUN/STOP+RESTORE együttes lenyomása; hangjel hangerejének állítása: *POKE 7566,X*, ahol X: 0—15; hangjel magasságának állítása: *POKE 7571,X*, ahol X: 129—255; hangjel zajeffektusának állítása: *POKE 7576,X*, ahol X: 129—255.

Fontos megjegyzés: a kiszámított RESTORE, hang kiadása és nyomkövetés csak a *SYS 673* kiadása után működik.

A BASIC program sorainak magyarázata:

1	az USR vektor helyének átírása, SYS 0 helyes végrehajtása érdekében	
2	a RAMTOP beállítása	
3-4	a vezérlő és a RESTORE N adatainak elhelyezése	
5-6	a RENEW-hoz szükséges adatok elhelyezése	
7-8	a zene kiadásához szükséges adatok elhelyezése	
9-10	a MERGE-hez szükséges adatok elhelyezése	
11-12	a billentyű lenyomásakor a hangjelzéshez szükséges adatok elhelyezése	
13-14	a nyomkövetéshez szükséges adatok elhelyezése	
15	a kontrollösszeg ellenőrzése	
20-24	a vezérlő adatai	
30-34	a RESTORE N adatai	
50-53	a hangkiadó utasítás adatai	
60-62	a MERGE adatai	
70-75	a billentyű lenyomásakor a hangjelzés adatai	
80-85	a nyomkövetéshez szükséges adatok	
40-42	a RENEW adatai	

Az assembler program és magyarázata:

673-tól:
```
LDA #172      : a következő utasítás végrehajtása mutató átírása
STA 776       : 684-re
LDA #2
STA 777
RTS
JSR 115       : a következő karakter a programsorból
CMP #83       : megegyezik az S kódjával?
BNE 6         : ha nem, akkor ugrás
JSR 7622      : hang kiadása
JMP 51118     : következő utasítás vétele
CMP #140      : RESTORE kódja?
BNE 3         : ha nem, akkor ugrás
JMP 710       : RESTORE N végrehajtása
JSR 121       : aktuális karakter betöltése
JMP 51175     : a 2.0-ás BASIC utasítás végrehajtása
```
710
```
JSR 115       : a következő karakter betöltése
CMP #58       : kettőspont?
BNE 6         : ha nem, akkor sorszámozott
                RESTORE
JSR 51229     : sorszám nélküli RESTORE végrehajtása
JMP 51118     : következő utasítás
JSR 52618     : egy kifejezés beolvasása és
JSR 55287     : 2B—21-be tétele
JSR 50707     : a programsor kezdőcímének kiszámítása
BCS 5
LDX #17       : ha nem sikerült, akkor:
JMP 50231     : UNDEF'D STATEMENT ERROR
LDA 95
LDY 96        : a következő DATA elemre mutató beállítása
SBC #1        : 1 kivonása
BCS 1
DEY
STA 65
STY 66
JMP 51118     : a következő utasítás
```
7622
```
LDA #0        : a paraméter-számláló elmentése (hang kiadása)
STA 255
JSR 115       : a következő karakter
JSR 55198     : 0—255-ig érték beolvasása X-be
LDY 255
TXA
STA 36874, Y  : és a megfelelő hangregiszterbe tétele
INY           : a paraméter-számláló növelése
CPY #5        : összehasonlítása 5-tel
BEQ 8         :
STY 255
JSR 52989     : a vessző ellenőrzése
JMP 7629
RTS
```
7652
```
LDY #1        : (RENEW végrehajtása)
TYA
STA (43) , Y  : a BASIC program kezdete
JSR 50483     : a programsorok újraláncolása
LDA 34
LDY 35
CLC
ADC #2        : 2 hozzáadása
BCC 1
INY
STA 45        : a BASIC program vége mutató beállítása
STY 46
JSR 50784     : a CLR végrehajtása
JMP 50292     : a READY kiírása, parancs módba visszatérés
```
7498-tól:
```
LDA 776       : (nyomkövetés)
STA 7532      : a következő utasítás végrehajtása mutató
LDA 777       : elmentése 7532—7533-ra
STA 7533
LDA #97       : és átírása
STA 766
LDA #29
STA 777
RTS
BIT 157       : program módban dolgozik a gép?
```

```
         BNE 6
         JSR 52027     :a SPACE kiírása
         JSR 56777     :az aktuális sorszám kiírása
         JMP 51172     :az utasítás végrehajtása
         LDA 7532      :(a nyomógombok kikapcsolása)
         STA 776       :a következő utasítás végrehajtási
                        mutató
         LDA 7533      :visszaírása
         STA 777
         RTS
7547     SEI           :(billentyűlenyomás esetén hang-
                        jelzés bekapcsolása)
         LDA #135      :az IRQ vektor átírása
         STA 788
         LDA #29
         STA 789
         RTS
         LDA 203       :az éppen lenyomott billentyű
                        kódja
         CMP #64       :=64?
         BEQ 18        :ha igen, akkor nincs lenyomva
                        billentyű, ugrás
         LDA #15       :hangerő
         STA 36878
         LDA #199      :hangmagasság
         STA 36876
         LDA #0        :zaj
         STA 36877
         JMP 60095     :az IRQ végrehajtása
         LDA #0        :ha nincs lenyomva billentyű, ide
                        ugrik a program
         STA 36876     :hang kikapcsolása
         STA 36877     :zaj kikapcsolása
         JMP 60095     :ugrás az IRQ-ra
7594     LDA 45
         LDY 46
         SEC
         SBC #2        :2 kivonása a programvég muta-
                        tóból
         BCS 1
         DEY
         STA 43        :és betöltése a programkezdet
                        mutatóba
         STY 44
         JSR 57701     :a program betöltése szalagról
7611     LDA #1        :a programkezdet mutató vissza-
                        állítása 4097-re
         STA 43
         LDA #16
         STA 44
         JMP 58483     :programsorok újraláncolása
```

TÓTH DEZSŐ

```
 1 POKE1,228:POKE2,29
 2 POKE 55,75:POKE56,29:G=0
 3 FORA=673TO754:READB:POKEA,B
 4 G=G+B:NEXT
 5 FORA=7652TO7629:READB:POKEA,B
 6 G=G+B:NEXT
 7 FORA=7622TO7651:READB:POKEA,B
 8 G=G+B:NEXT
 9 FORA=7594TO7621:READB:POKEA,B
10 G=G+B:NEXT
11 FORA=7547TO7593:READB:POKEA,B
12 G=G+B:NEXT
13 FORA=7498TO7546:READB:POKEA,B
14 G=G+B:NEXT
15 IFG<>27985THENPRINT"ADATHIBA":END
20 DATA169,172,141,8,3,169,2,141,9
21 DATA3,96,32,115,0,201,83,208,6
22 DATA32,198,29,76,174,199
23 DATA201,140,208,3,76,198,2,32,121
24 DATA0,76,231,199,32,115,0,201,58,208
30 DATA6,32,29,200,76,74,199,32,138,205
32 DATA32,247,215,19,32,198,176,5,162,17
33 DATA76,55,196,165,95,164,96,233,1,176
34 DATA1,136,133,65,134,66,76,174,199
40 DATA160,1,152,145,43,32,51,197
41 DATA165,34,164,35,24,105,2,144,1
42 DATA200,133,45,132,46,32,96,198
50 DATA76,116,196,169,0,133,255,32
51 DATA115,0,32,158,215,164,255,138
52 DATA153,10,144,200,192,5,240,8
53 DATA132,255,32,253,206,76,205,29
54 DATA96,165,45,164,46,56,233,2,176
55 DATA1,136,133,43,132,44,32,101,225
56 DATA169,1,133,43,169,16,133,4,76
60 DATA51,197,120,169,135,141,20,3
61 DATA169,29,141,21,3,96,165,203,201
62 DATA64,240,18,169,15,141,14,144
70 DATA169,199,141,12,144,169
71 DATA0,141,13,144,76,191,234,169,0
72 DATA141,12,144,141,13,144,76,191
73 DATA234,173,8,3,141,188,29,173,9,3
80 DATA141,189,29,169,37,141,8,3,169
81 DATA29,141,9,3,96,36,157,208,6,32
82 DATA59,203,32,201,221,76,228,199

84 DATA173,188,29,141,8,3,173,189
85 DATA29,141,9,3,96
```

Újra Impossible!

Bizonyára mások is tapasztalták már, hogy a különböző helyeken megjelenő örökéletkódok nem minden programváltozaton érik el igazán a hatásukat. Így jártam én is az Impossible mission nevű játékkal. Ezért úgy döntöttem, hogy magam írom meg erre a sokat használt programra a betöltőprogramot. Remélem, ez másoknak is segíthet.

FÖLDVÁRI GYÖRGY

```
100 PRINT"■■":S=0
110 POKE 53280,5:POKE 53281,5
120 PRINT"IMPOSSIBLE TRAINER■■"
130 FOR I=828 TO 930
140 READ A:POKE I,A:S=S+A
150 NEXT
160 IF S=10740 THEN 180
170 PRINT"HIBA A DATA SORBAN!":END
180 SYS 828
190 :
200 DATA 169,10,162,149,160,3,32,189
210 DATA 255,32,134,3,169,3,162,159
220 DATA 160,3,32,189,255,32,134,3
230 DATA 165,1,72,169,38,133,1,162
240 DATA 107,160,3,142,239,176,140
250 DATA 240,176,104,133,1,76,48,8
260 DATA 169,169,162,0,160,234,141,8
270 DATA 149,141,23,149,142,9,149,142
280 DATA 24,149,140,10,149,140,25,149
290 DATA 76,85,56,162,8,160,1,169
300 DATA 1,32,186,255,169,0,32,213
310 DATA 255,96,73,77,80,79,83,83
320 DATA 73,66,76,69,73,77,49,0,0
READY.
```

EXOS 2.1 DIÁKSZEMMEL

Néhány száz példányban megjelent az Enterprise számítógépek operációs rendszerének leírása, az EXOS 2.1 című könyv. A kiadvány nagy hibája, hogy kész, rövid programokat nem tartalmaz.

Programom a rendszer alkalmazására ad néhány lehetőséget. Több részre tagolódik:

VID — egy grafikus lap létrehozása (VIDEO MODE, COLOR, X, Y és DISPLAY gépi kódban)

PRI — PRINT — a grafikus lapra (karakterszám, kurzorvezérlés)

CHR — a kiírandó üzenet

JOY — botkormány figyelése, a border színezése

FLS — a paletta érdekes színezése, a SEC_COUNT változó használata

STA — a STATUS sorban saját szöveg

USE — a felhasználói megszakítási rutin használata (USER_ISR). Az FLS és STA rutinokra mutat.

A program megértésében segít a leírás (nagy segítség, ha a SIMON-nal fordítjuk vissza). Akiknek nincs meg az EXOS ismertető, azoknak adok némi támpontot. Hajtsunk végre az EXOS-szal mondjuk egy SET BORDER 255 utasítást.

LD B,Ølh egy EXOS változó állítása (SET)

LD C,lBh lBh=27 dec, a BORD_VID rendszerváltozó száma.

LD D,FFh az irandó érték

EXOS lØh funkcióhívás

RET visszatérés.

Hasonló módon működik a program többi része is.

HAJNAL CSABA

```
100 PROGRAM EXOS_DEMO_HCS
110 ALLOCATE 200
120 CODE VID=HEX$
    ("01,16,01,16,01,f7,10,01,
    17,01,16,02,f7,10,01,18,01,
    16,20,f7,10,01,19,01,16,02,
    f7,10,3e,01,11,00,13,f7,
    01,18,07,06,56,49,44,45,4f,
    3a,3e,01,06,01,0e,01,16,02,
    1e,1a,f7,0b")
130 CODE PRI=HEX$
    ("3e,01,01,04,00,11,1f,13,
    f7,08,18,04,1b,3d,21,20,3e,
    01,01,10,00,11,2f,13,f7,08,
    c9")
140 CODE CHR=HEX$
    ("1b,45,50,31,32,38,
    4b,20,45,58,4f,53,20,44,45,
    4d,4f")
150 CODE JOY=HEX$
    ("3e,69,06,09,0e,00,f7,0b,
    3e,00,b9,28,09,01,1b,01,3a,
    f0,b7,57,f7,10,c9")
160 CODE FLS=HEX$
    ("21,08,b9,3a,f0,bf,11,
    0f,00,06,1c,77,23,3c,77,19,
    10,f9")
170 CODE STA=HEX$
    ("21,74,13,01,1d,00,11,be,
    be,ed,b0,c9,45,4e,54,45,52,
    50,52,49,53,45,20,31,32,38,
    4b,20,48,4f,4d,45,20,43,4f,
    4d,50,55,54,45,52")
180 CODE USE=HEX$
    ("21,ed,bf,36,56,21,ee,bf,
    36,13,c9")
190 CALL USR(VID, 0)
200 CALL USR(USE, 0)
210 CALL USR(JOY, 0)
220 GOTO 210
240 REM VID:4827dec
```

AIRBORNE RANGER

Az AIRBORNE RANGER a klasszikus kommandós játékok egyik legjobbika. Sajnos magyar nyelvű leírása mindeddig nem létezett. A kommandósnak és környezetének háromdimenziós ábrázolása különösen emeli a játék színvonalát. Bár a végrehajtandó feladatok között sok a hasonló, kezelése egyszerű és könnyen megtanulható. Így a helyzetünk mindig áttekinthető.

MENÜK, FELADATOK

Az első menüben szakképzettségünkről érdeklődnek. A kezdők a Practice Rangert választják, így sem lesz könnyű dolguk. Választani mindenhol a botkormánnyal lehet a menüből (Port 2). A harmadik lehetőség (Format a new roster disk) érdekességekkel egészíti ki a feladatokat egy új játéklemez létrehozásával. A következő menüben tizenkét feladat közül választhatunk:

1. Üzemanyagraktár megsemmisítése
2. Titkos kód kulcsának ellopása
3. Ellenséges harci repülő felrobbantása
4. Egy tiszt foglyul ejtése
5. Olajvezeték elvágása
6. Radarállomások megsemmisítése
7. Ellenséges gépfegyveres állások elpusztítása
8. Foglyok kiszabaditása
9. Kisérleti repülő fényképének ellopása
10. Túszok kiszabadítása
11. Repülőgép-eltérítés
12. Szabotázsakció késleltetése

Ezután a feladat részletes ismertetése következik, majd ízlés szerint növelhetjük a beállított nehézségi fokot a feladattól függően. Rangunk kiválasztásakor szerénységünkről tehetünk tanúbizonyságot.

AZ AKCIÓ VÉGREHAJTÁSA

Célunk egy „igazi" harci terep végén található. Ide kell eljutnunk élve, és a feladat végrehajtása után innen kell a helikopterrel visszatérnünk. Az akcióra mintegy 600 másodpercnyi időnk van, ennek letelte után megjön a helikopter. Célunk megvalósításának érdekében néhány ellenséges katonát és katonai objektumot meg kell semmisítenünk. Erre a következő fegyvereink vannak:

carabine — géppisztoly
law rocket — kézi rakétavető
time bomb — időzített bomba
grenade — gránát

valamint egy kés a közelharchoz.

Először felülnézetből láthatjuk a terepet, amint éppen fölötte repülünk. Ilyenkor érdemes néhány utánpótláscsomagot eldobni, egyenletesen felosztva velük a pályát (mindehhez három csomagunk van). Végül a pálya végén a csengő megszólalása után célszerű nekünk is kiugrani (lehetőleg nem aknamező közepére). Sikeres földet érésünk után a képernyő bal felső sarkában látható az éppen használatban levő fegyverünk, a hátralévő idő másodpercben, sebesüléseink száma (három kis kocka) és ezektől jobbra emberünk pulzusa, amit egy növekvő vonal imitál. Ha megsebesülünk, a három kis négyzet egyike fehérré válik (a harmadik sebesülés végzetes!). A RUN/STOP billentyű megnyomásával egy térképet hívhatunk elő, melyet a botkormánnyal mozgathatunk fel-le.

A TÉRKÉP

Ennek előhívásakor megáll az idő visszaszámlálása. A térkép alatt leolvasható a fegyvereink, sebesüléseink (wounds) és elsősegélycsomagjaink száma (first aids). A térképen különböző tereptárgyak vannak feltüntetve. A lövészárkokat hosszú, széles sáv jelöli. A kacskaringós hosszú vonalak falak, drótkerítések vagy esetleg hófúvások. Az aknamezőket apró halmokkal jelölték. Az ellenséges állásokat kis UFO-szerű csészealjak, esetleg kis hengerek jelzik. Ledobott utánpótláscsomagjainkat kis x-ek jelölik. A helikopter érkezési helyét nagy kereszt mutatja, amely azonban csak a térképen látható. Néhány feladatnál előfordulhatnak befagyott tavak, illetve folyók, amelyeken át kell kelnünk. Ezeken kívül a terep tele van fatönkökkel és bokrokkal.

A BILLENTYŰK

F1 — karabély
F3 — gránát
F5 — rakétavető
F7 — kés
RUN/STOP — térkép előhívása
INST/DEL — elsősegély használata
SPACE — lehasalás, felállás
CRSR ↑ ↓ — futás, lassítás
← — helikopter hívása
5—6—7 + tűzgomb — időzített bomba

MOZGÁS, KÜZDELEM

Mindkettő a botkormánnyal lehetséges. Futhatunk, kúszhatunk, illetve lőhetünk a célkereszttel a megfelelő irányba. A haladáshoz huzamosabb ideig kell a botkormányt a kívánt irányba húzni.

NÉHÁNY TANÁCS

Az utánpótláscsomagok közül egyet ajánlatos nem sokkal a cél elé ledobni. Ügyeljünk arra, hogy a ledobott csomagok nyílt terepre essenek, tehát ne aknamezőre, lövészárokba stb., mert megsemmisülnek! Takarékoskodjunk a lőszerrel! Egy katonának elég egy golyó is! Kevés a rakétánk, ritkán használjuk! Ámbár a katonai objektumok ellen kitűnő szolgálatot tehet.

ÉS A VÉGE

A feladat végrehajtása vagy elhalálozásunk után megjelenik pontszámunk, és kiderül, hogy teljesítettük-e a feladatot vagy sem. Pontszámunk az elpusztított ellenség függvényében alakul.

TASS CSABA

KÉPPONT-POZICIONÁLT

1. lista

```
 10 REM  ..................
 20 REM  .  KEPPONT POZICIONALT  .
 30 REM  .  PRINT                .
 40 REM  .                       .
 50 REM  .  KESZITETTE:          .
 60 REM  .  ARANYI FERENC        .
 70 REM  .                       .
 80 REM  .  COPYRIGHT CBT 1987   .
 90 REM  ..................      .
100 REM  .  AZ ADATOK BEOLVASA`SA    .
110 LET SUM=0: INPUT "HOVA TOLTSEM ?"; A
120 RESTORE: FOR G=A TO A+77: READ B:
IF B>=0 THEN POKE G, B: LET SUM=SUM+B:
NEXT G
130 IF SUM<>7334 THEN PRINT AT 10,5;
FLASH 1; "HIBA VAN AZ ADATOKBAN!":
PAUSE 0 STOP
135 REM .RELOKA`LA`S.
140 LET C=INT  (A+74)/256):    POKE
A+2, C: POKE A+1, A+74-C*256
150 LET C=INT  ((A+75)/256):   POKE
A+18, C POKE A+17, A+75-C*256
155 REM .KII`RATA`S.160 PRINT    AT
0,0; "ADDR = ";A
170 PRINT AT 2,0; "CHAR = ";A+74
180 PRINT AT 4,0; "KOOR = ";A+75
190 STOP
200 DATA  58,0,0,111,38,0,41,41,41,
237,75,54,92,9,235,237,75,0,0
210 DATA 62,191,205,172,34,6,8,197,
245,26,71,241,245,14,0,183,40
220 DATA 7,203,56,203,25,61,32,249,
120,182,119,35,121,182,119,43
230 DATA     36,124,230,7,32,10,125,
198,32,111,56,4,124,214,8,103,19
240 DATA 241,193,16,209,201,0,0,0,-1
```

PRINT

Ez a kis rutin *(1. lista)* ZX-Spectrumra készült. Lehetővé teszi, hogy a képernyő bármely képpontjára tegyük egy karakter bal felső sarkát, vagyis minden PLOT pozicióba, mind a 256×192 képpontba tehetünk egy karaktert. A rutin előnye, hogy nem törli le a hátteret, amire a kataktert teszi, hanem közte és a karakter között logikai OR műveletet hajt végre.

Közlöm a program assembler listáját *(2. lista)* és a BASIC-betöltőjét is, amit az 1. lista tartalmaz. A BASIC program elvégzi a rutin relokálását is. Először megkérdezi, hogy hová töltse a programot, végrehajtja a relokálást, kiírja a kezdőcímet, aztán azt a címet, ahová a karakterkódot kell tölteni, majd azt, ahová az X, illetve az Y koordináta kerül.

Az assembler program bármely fordítóba beírható, és csak az első sorban található ORG címet kell átírni a relokáláshoz. A rutin vezérlése BASIC-ből:

POKE char, karakterkód (32-128)
POKE koor, X-koordináta
POKE koor+1, Y-koordináta
RANDOMIZE USR addr

ARANYI FERENC

```
 10       ORG  65450
 20 ADDR  LD   A, (CHAR)
 30       LD   L, A
 40       LD   H, 0
 50       ADD  HL, HL
 60       ADD  HL, HL
 70       ADD  HL, HL
 80       LD   BC, (23606)
 90       ADD  HL, BC
100       EX   DE, HL
110       LD   BC, (KOOR)
120       LD   A, 191
130       CALL 8876
140       LD   B, 8
150 IDE   PUSH BC
160       PUSH AF
170       LD   A, (DE)
180       LD   B, A
190       POP  AF
200       PUSH AF
210       LD   C, 0
220       OR   A
230       JR   Z, TOV
240 VISZ  SRL  B
250       RR   C
260       DEC  A
270       JR   NZ, VISZ
280 TOV   LD   A, B
290       OR   (HL)
300       LD   (HL), A
310       INC  HL
320       LD   A, C
330       OR   (HL)
340       LD   (HL), A
350       DEC  HL
360       INC  H
370       LD   A, H
380       AND  7
390       JR   NZ, FOLY
400       LD   A, L
410       ADD  A, 32
420       LD   L, A
430       JR   C, FOLY
440       LD   A, H
450       SUB  8
460       LD   H, A
470 FOLY  INC  DE
480       POP  AF
490       POP  BC
500       DJNZ IDE
510       RET
520 CHAR  DEFB 0
530 KOOR  DEFB 0,0
```

2. lista

KEDVES OLVASÓNK!

Bizonyára neked is van otthon számítógéped, és biztos neked is okozott problémát programkészleted hiányossága, vagy egyszerűen jó lenne valakivel — valakikkel — a gépen keresztül ismeretséget kötni. Ebben próbálunk segíteni annyiban, hogy elkezdjük a hozzád hasonló érdeklődésű, s hozzánk levelet írók címeinek összegyűjtését.

Írj te is! Írd meg, hogy kikkel, milyen típusú gépről, milyen szinten kívánsz levelezni. Küldj levelet, benne egy saját címeddel ellátott, felbélyegzett borítékot, és munkánkért cserébe egy számítógépekkel kapcsolatos írást, rövidebb programot, trükkök ismertetését, véleményt vagy valamit, ami szerinted érdekes lehet egy újság hasábjain.

A borítékokat márciusban fogjuk visszaküldeni az addig összegyűlt címek listájával. Ha az akció sikerül, természetesen folytatjuk, s újabb leveled esetén újabb címeket küldünk.

Listánkat felhasználói, illetve játékprogramokból állítjuk össze. A legjobbakat, legérdekesebbeket a beküldött javaslatok alapján rangsoroljuk. Ehhez kérjük az olvasók közreműködését. C64-re, ZX—Spectrumra, Enterprise-ra, TVC-re, Atarira és IBM-re készült programokat várunk havonta.

Címünk: Mikroszámítógép Magazin
Szerkesztősége
1371 Budapest, Pf. 433.
Diákszerkesztőség

TOP – lista

Felhasználói		Játék	
1. News room	C64	1. Defender OTC.	C64 Amiga
2. Newsmaster	IBM	2. Aliens ZX	C64 Spect.
3. GEOS 1.32	C64	3. The Last Ninja	C64 Spect.
4. Printmaster	C64 IBM	4. Twin kingdom	C64 Spect.
5. Game maker	C64	5. Island caper	C64 Spect.
6. Music maker	C64	6. Back to the future	C64 Spect.
7. Art Studio 1.2d	C64 Spect.	7. Titanic	C64 Spect.
8. HI-DOS	C128	8. Slap flight	C64 Spect.
9. 128 Starpainter	C128	9. Skyfox II.	C64 Spect.
10. Rockmonitor III	C64	10. Alt.world games	C64

BASIC ÉS GÉPIKÓD

Legutóbb a decimális aritmetikáról volt szó. Részletes magyarázatot fűztem az augusztusi számban közölt bemutató listákhoz, és néhány szót ejtettem a decimális aritmetika alkalmazásáról. Most egy olyan gépi kódú rutint mutatok be, amely egy címformátumú egész számot BCD formájúra alakít, majd a képernyőre, illetve az aktív kimeneti fájlba írja.

A PROGRAMRÓL

Az előzőhöz hasonlóan ez a program is bemutató jellegű, de szubrutinként is alkalmazható. BASIC betöltőt most sem adok, akinek monitor- vagy assembler programja van, begépelheti, kipróbálhatja.

A rutin a kazettapufferben van elhelyezve. A lista üres sora azt jelzi, hogy az első két utasítás nem tartozik a rutinhoz, csak előkészíti azt. „Éles" alkalmazásnál az A/X regiszterpárba töltjük az átalakítandó-kiírandó számot, majd JSR $0370 utasítással hívjuk a rutint. Az előkészítő utasítások itt a „változóterület kezdete" mutató tartalmát töltik a regiszterekbe.

$0370—0373: a regisztrerekben tárolt címformátumú számot egy kétbájtos munkaterületre tesszük le.

$0376—038E: legalább ötjegyű BCD-szám részére kell helyet foglalni, erre a $0360—0362 címtartományt jelöljük ki. A magasabb helyértékű számjegyek $0360-ra kerülnek. Ezek az utasítások nullázzák a szám helyét. Nagyobb terület törlésekor célszerű lehet ciklust szervezni, de most nem érdemes.

$0381—039C: az átalakító rutin, amely a $0363—0364 címeken található bináris számot BCD alakra konvertálja és elhelyezi a kijelölt helyen. Az eljárás lényege, hogy a bináris szám jegyeit egyenként a C állapotbitbe toljuk, majd decimális üzemmódban a BCD-szám minden számjegyének értékét önmagához adva megkétszerezzük. A C bit aktuális értéke minden számjegynél a kétszeres értékhez hozzáadódik. A bináris szám 16 bitjének megfelelően, a fenti művelet tizenhatszor játszódik le, ezt az X regisztrerel számoljuk. Az ASL utasítás helyén is állhatna ROL, ennek most nincs jelentősége, de ha netán sokbájtos bináris számot BCD-re alakítunk, akkor ez utóbbi egyszerűbbé tenné a ciklusszervezést. Figyeljük meg, hogy az I és D feltételbiteket csak az összeadás idejére kapcsoljuk be.

A NOP választja 'el egymástól az átalakító és a kiíratő részt. Szerepe most nem az elválasztás, hanem az, hogy a program könnyen módosítható. Ha csak BCD-re alakítani akarjuk a számot, de kiíratni nem, a NOP helyére RTS-t írunk, s máris teljesül a kívánságunk, de a kiíratő rutin is épségben megmarad, és JSR $039F utasítással hívható.

$039F—03BA: a kiíratő rész, amely nem sokban különbözik a legutóbbi számban elemzett példaprogram kiíratő részétől. Itt az LDA utasításokban abszolút indexelt címzési módot alkalmazunk, és ciklusban végezzük el a kiírást. Az X indexregiszter 0 kezdőértékét az átalakító részből hoztuk tovább azzal, hogy a NOP-nak az előző bekezdésben javasolt módosításánál a hívás előtt gondoskodni kell az X nullázásáról.

```
036c a6 2d      ldx $2d
036e a5 2e      lda $2e

0370 8e 63 03   stx $0363
0373 8d 64 03   sta $0364
0376 a9 00      lda #$00
0378 8d 60 03   sta $0360
037b 8d 61 03   sta $0361
038e 8d 62 03   sta $0362
0381 a2 10      ldx #$10
0383 0e 63 03   asl $0363
0386 2e 64 03   rol $0364
0389 a0 02      ldy #$02
038b b9 60 03   lda $0360,y
038e 78         sei
038f f8         sed
0390 79 60 03   adc $0360,y
0393 d8         cld
0394 58         cli
0395 99 60 03   sta $0360,y
0398 88         dey
0399 10 f0      bpl $038b
039b ca         dex
039c d0 e5      bne $0383
039e ea         nop
039f bd 60 03   lda $0360,x
03a2 4a         lsr
03a3 4a         lsr
03a4 4a         lsr
03a5 4a         lsr
03a6 09 30      ora #$30
03a8 20 d2 ff   jsr $ffd2
03ab bd 60 03   lda $0360,x
03ae 29 0f      and #$0f
03b0 09 30      ora #$30
03b2 20 d2 ff   jsr $ffd2
03b5 e8         inx
03b6 e0 03      cpx #$03
03b8 d0 e5      bne $039f
03ba 60         rts
```

Nagy hátránya a rutinnak, hogy minden alkalommal hatjegyű számokat ír ki, elöl értéktelen nullákkal. Ennek elkerülésére a közeljövőben ismertetek egy módszert. A másik hátránya az általánosság hiánya: csak 16 bites számokkal dolgozhat, az eredményt csak a meghatározott három bájton tudja tárolni. Ezen is lehet segíteni.

Előnye a módszernek, hogy eredményként garantáltan BCD számot ad, bár ezt nem mindenki értékeli. Fontosabb ennél a gépfüggetlenség. Ennek lényege, hogy csak olyan beépített rutint használunk, amely a KERNAL ugrótáblán keresztül érhető el. Ez a rutin most éppenséggel a BSOUT, ami mindhárom általunk vizsgált géptípuson JSR $FFD2-vel hívható.

A BASIC interpreterben található egy olyan aritmetikai rutin, amely az A/X regiszterpárban átadott kétbájtos pozitív egész számot ASCII alakban kiírja. Ennek belépési pontja a C64-en $BDCD, a VC20-on $DDCD, a C16-on pedig $A45F, tehát minden géptípuson más. Ha hívni akarjuk, típustól függően más-más címet kell a JSR operandusaként beírni.

Előnye még a most bemutatott eljárásnak a nagyobb sebesség. Ha belenézünk az interpreter ROM-listájába, láthatjuk, hogy milyen bonyolultan működik az imént említett ROM-rutin: az egész számot először lebegőpontossá alakítja, majd lebegőpontosról ASCII-ra, végül kiírja az ASCII karakterláncot.

MÉG EGYSZER AZ FNL

A júliusi szám 12. oldalán jelent meg kedvenc FN függvényeimnek USR függvényekkel való helyettesítéséről szóló írásom. Ott a kétbájtos, előjel nélküli egész szám alacsonyabb helyértékű bájtjának értékét kiszámító FNL definíciója a következő formában szerepelt: DEF FNL(0) = 0-256*FNH(0), ahol FNH a magasabb helyértékű bájt értékét kiszámító függvény. Különös véletlen folytán ugyanannak a számnak a 10. oldalán jelent meg a Memóriaterület mentése C64-en című írás a hozzá tartozó hétsoros programmal. Ennek második sorában van egy hasonló számítás, ezúttal — indokoltan — függvény nélkül. Nézem az alacsonyabb helyértékű bájt számítását: LO = KEZ AND 255.

Úgy látszik, megint túlbonyolítottam valamit. Nem a függvényesítéssel, hiszen FN függvényt csak akkor használok, ha azt több helyről is hívom. A szükségesnél komplikáltabb képlet használata nem tetszik. Hogy tehettem ilyet? Ki ad magyarázatot? Kérem, segítsenek!

BARNA LÁSZLÓ

Ötrészes sorozatunkban mindarról szót ejtünk, amit olvasóinknak érdemes átgondolniuk, ha programozásra adják a fejüket, vagy ha valamely programról véleményt kívánnak alkotni. Ezek az írások a szerzőnek lapunkban közölt korábbi fejtegetéseivel együtt (utalunk „Az adattípus fejlődése" és a „Függvények és utasítások" című sorozatokra, lásd 1987. 8. és 9., valamint 1987. 12., 1988. 1. és 2. számainkat) teljes körűen elemzik az e sorozat címében jelzett (problematikát) témát.

A PROGRAMOZÁS ALAPKÉRDÉSEI II.

HATÁSKÖRÖK ÉS LÁTHATÓSÁG

Ebben a részben azzal foglalkozunk, hogy egy programban a felhasználó által létrehozott változók és eljárások mikor születnek és meddig élnek, honnan érhetők el, el lehet-e egy adatot rejteni stb. Alapfeltevésünk az, hogy ha a program szövegében egymás mellett két egyforma deklaráció áll, akkor azok egyformán működnek, azonos lesz a hatáskörük. Ha viszont más környezetben vagy más formában deklarálunk két változót, viselkedésük különböző lehet. Bizonyos nyelvekben, például a BASIC-ben erre nincs lehetőség, mégpedig azért, mert a program nem bomlik szét kisebb zárt egységekre. Ezeket az egységeket egyébként, mármint ha ilyenek az adott nyelvben lehetségesek vagy megengedettek, a legváltozatosabb néven nevezzük majd: hol alprogramnak, hol rutinnak, hol szubrutinnak, hol eljárásnak, hol függvénynek. Az olvasó, aki ismer olyan magas szintű nyelvet, amelyben van paraméterlistával ellátott, felhasználó által deklarált függvény vagy eljárás, a fenti szavak bármelyikén ezt értheti, mert valami ilyesmiről beszélek. Ha valaki még nem találkozott volna ilyennel, akkor a továbbiak megértéséhez ajánlom, hogy előbb olvassa el a Függvények és utasítások című, korábbi írásomat (lásd 1987/12. és 1988/1. és 2. számunkat — A szerk.).

A PROGRAMOK VÁLTOZÓI

A BASIC nyelvben minden változó globális, azaz a program bármelyik sorában írható és olvasható. Ez nem túl kellemes tulajdonság, mert noha a programot felosztahatjuk sorszám szerint szubrutinokra, ezeknek a részeknek mégsem lehetnek saját, kizárólagosan használt változói. Ezenkívül, ha a szubrutin valamilyen mennyiségek közötti számítást hajt végre, a bemenő adatokat mindig bizonyos változókba kell előtte belerakni, és az eredmény adott helyen keletkezik. Ez a szubrutinok felhasználhatóságát nagymértékben zavarja, mert elég komplikált megszervezni, hogy a rutinok bármilyen sorrendben hívhassák egymást. BASIC-ben gyakori programozói hiba, hogy egy meghívott szubrutin elrontja a hívó program valamelyik segédváltozójának értékét, mert a két programrész ugyanazt a változót használja valamilyen részeredmény tárolására.

Ezért azután mihelyt a szubrutin, függvény, eljárás fogalma beépült a nyelvekbe, azonnal bekerült két újabb fogalom is: a paraméterváltozó és a lokális változó fogalma. A lokális változó olyan, amelyik csak egyetlen alprogramon belül érhető el és máshonnan elérhetetlen. A paraméter olyan változó, amely a függvény meghívásakor kap értéket, vagy egy olyan lokális változó, amely a benne keletkezett értékét a futás végén átadja annak a változónak, amelyik a híváskor a paraméter helyén állt.

STATIKUS ÉS DINAMIKUS LOKÁLIS VÁLTOZÓK

A lokális változókat tartalmazó alprogramok bevezetése rögtön problémákhoz vezet: hogyan is kell ezeket a változókat értelmezni? A láthatóság szempontjából világos ugyan, hogy amikor nem vagyunk benne a szubrutinban, akkor a lokális változók olyanok, mintha nem is lennének. De mi van akkor, amikor egy korábbi hívás után újra belépünk a szubrutinba? Teljesen friss, új változókat találunk ott, vagy a korábbi futásból ott maradt értékeket? Mindkét esetnek lehet, sőt megvan a maga értelme, a maga felhasználási köre.

Statikusnak (vagy „own" típusúnak) nevezzük azt a lokális változót, amelyik megőrzi értékét a futás során. Ilyenek kellenek akkor, ha például egy beolvasó rutint írunk. Ez a rutin számon tartja, hogy hol tartunk a beolvasásban, és a következő híváskor a következő egységet (karaktert, szót vagy sort) adja vissza, holott lehet, hogy fizikailag nem is ilyen egységekben olvasott be a perifériáról. A szükséges adatok nyilvántartása a rutin belügye, és annál is inkább tilos ezeket az adatokat felhasználni, mert ez mindenféle áttekinthetetlen machinációkra adna lehetőséget.

Egészen más a helyzet, ha valamilyen függvényt, például egy szögfüggvényt akarunk kiszámítani. Ilyenkor az előző számítás maradványaira semmi szükség nincs, sőt esetleg ki is kell takaritani a változókat. Ilyenkor természetesen az a jobb, ha a függvénybe való belépésnél teljesen új példányokat kapunk a lokális változókból, feltöltve a deklarációban adott kezdőértékekkel.

Különösen indokolt ez a megoldás akkor, ha lehetőségünk van dinamikus méretű tömböt deklarálni, azaz csinálhatunk olyan tömböket, amelyeknek felső határait egy változó értékével adjuk meg. Ilyenkor megtehetjük, hogy például egy univerzális mátrixszorzó rutint írunk, ami bármilyen méretű mátrixokat képes összeszorozni, tehát minden meghíváskor éppen akkora lokális tömböket hoz létre, amekkora szükséges.

A dinamikus lokális változóknak memóriagazdálkodási szempontból is nagy a jelentőségük. Ezek a változók ugyanis csak addig foglalják a memóriát, amíg a függvény működik; amint véget ér, felszabadul a helyük. Mivel a legtöbb programnak olyan a vezérlési struktúrája, hogy először a főprogram indul el, azután ez meghív egy szubrutint, majd az egy következőt stb. — természetesen először a legutoljára hívott ér véget, majd az azt megelőző —, a memóriagazdálkodást veremszerűen lehet szervezni. Ez azt jelenti, hogy először a főprogram adatainak foglalunk helyet, ezután az először meghívott szubrutinnak, majd az ebből hívottnak és így tovább. A felszabadítás pedig éppen fordított sorrendben megy végbe, és így mindig egy változó méretű, de összefüggő memóriadarab lesz lefoglalva. Vannak persze olyan nyelvek, elsősorban a párhuzamos folyamatok leírására szolgálók, amelyeknek vezérlési fonala nem ilyen egyszerű. Ezeknek a memóriagazdálkodása is sokkal bonyolultabb (például a Simula, az Ada, a Modula).

A dinamikus lokális változók használata nem csak előnyökkel jár. Általában egy icipicit csökkentik a nyelv hatékonyságát, mivel növelik a futásidőt, a fordítási időt, a lefordított program hosszát; a lefordított program nem hivatkozhat konkrét gépi címekre az adatoknál, hanem csak az úgynevezett relatív címekre a szubrutin adatterületének kezdetéhez képest, hiszen ez az adatterület csak futás közben osztódik ki.

Szerencsére a modern gépek sok és elég körmönfont címzésmódot kezelnek automatikusan. Mindenesetre a modern nyelvekben majdnem egyöntetűvé vált, hogy a függvények és eljárások lokális változóit dinamikusan kezelik. Csak a C nyelvben van lehetőség arra, hogy egyes változókat statikusan deklaráljunk.

GLOBÁLIS VÁLTOZÓK

Felmerül a kérdés: ha az egyes alprogramoknak vannak lokális változói, szükség van-e egyáltalán globális változókra is? Elméleti szempontból a válasz egyértelmű: nincs, sőt a program világosságát, áttekinthetőségét nézve jobb, ha globális változó nem is szerepel benne. Mint arról a függvények és utasítások kapcsán már részletesen beszéltem, egy alprogram használata akkor világos és áttekinthető a programban, ha a meghívásakor minden felhasznált adat „in" paraméterként, minden visszaadott érték „out" paraméterként és minden módosított változó „inout" paraméterként fel van tüntetve.

Egy lehetséges programfelépítés olyan, hogy a program gyökere egy eljárás, ez az eljárás részfeladatokat megoldó eljárásokat hív, azok újabbakat és így tovább. Ha az eljárásoknak csak lokális változói vannak, akkor minden rutinnak az összes külső adatot paraméterként kell átadni és átvenni, ami a programnak nagyon áttekinthető formát ad. Ugyanakkor némi kényelmetlenséget is okoz. Statikus változók hiányában a megörzendő értéket vissza kell venni a hívott alprogramból, és újabb hívás esetén vissza kell neki küldeni. Ez azt jelentheti, hogy a rutinok paraméterlistája rendkívül hosszúra nyúlhat vagy nagyon bonyolult (sok részadatot tartalmazó) paramétereket kell átadni és átvenni.

A másik ellenérv az, hogy a fenti felépítéssel minden rutin olyan önmagában zárt egység, amelynek semmilyen kapcsolata sincs a program többi rutinjával. A gyakorlat azonban nem ezt mutatja. Egy programon belül vannak szorosabban és kevésbé összetartozó dolgok. (Egy következő rész arról az elvről beszél majd, hogy egy eljárást egyetlen célra kell felhasználni. Nem célszerű egy olyan eljárást írni, amely minden többé-kevésbé összetartozó feladatot egyszerre kezelhet, hanem a különböző részfeladatokra különböző rutinokat kell írni. Például ha van egy beolvasó rutinom, ami egy szöveget szavanként olvas be, akkor ez a rutin számon tarthatja, hogy hányadik sor hányadik szavánál tartunk. Elképzelhető olyan alkalmazás, amelynek minden egyes szó beolvasásakor szüksége van ezekre az adatokra, de olyan is előfordulhat, hogy csak kivételes esetben kíváncsi rá. Az utóbbi feladatnál kár lenne ezeket az adatokat minden esetben visszaadni; elegendő, ha van egy másik függvényünk is, ami akkor adja vissza a szövegbeli pozíciót, amikor szükséges. Nyilvánvaló, hogy a két függvénynek vannak közös statikus adatai, amelyek viszont jó lenne, ha rejtve maradnának mások számára.)

Itt lép be a programstrukturálás újabb elve, mely szerint a programot nagyobb egységekre (modulokra, osztályokra, csomagokra) kell bontani. Egy ilyen egységbe az egymással szorosan összetartozó változókat, függvényeket és eljárásokat gyűjtjük egybe. A modulnak van egy látható és egy privát része. A látható részbe azok az adatok és eljárások kerülnek, melyeket másoknak is hozzáférhetővé teszünk, míg a privát részben elrejtjük a megvalósítás technikai részleteit, és itt védve tartjuk azokat az adatokat és kezelési eljárásokat is, amelyeket nem engedünk át bárkinek. Azért, hogy a modulokat önállóan is lehessen fordítani, de annak érdekében is, hogy a modulok szövege önmagában elolvasható és megérthető legyen, minden modult egy importlistával célszerű kezdeni, amiben felsoroljuk, hogy az milyen más modulokban szereplő mennyiségeket használ fel.

A program végül is nem más, mint egy modul, mely az importlistáján összegyűjti azokat a modulokat, amelyek a feladat megoldásához szükségesek, és ezek segítségével megoldja a feladatot. Csak azokat a modulokat kell importálnia, melyek a neki megfelelő szinten oldják meg a megfogalmazott feladatot, de ezek a modulok automatikusan magukkal hozzák az alacsonyabb szintű, általánosabb modulokat is, amiket viszont ők importálnak. Így a modulok között hierarchia alakul ki az aktuális megoldástól az általános eszközök felé.

Összefoglalás

A modern programozási nyelvek fő törekvése, hogy a programot kisebb, jól áttekinthető részekre bontsa, ezek között a lehetséges kapcsolatokat minimálisra szorítsa — és ezekre is jól láthatóan felhívja a figyelmet. A részek legyenek olyan kicsik, amelyeket bárki könnyen áttekinthet. Egyes programozási módszertanok még méretet is előírnak (1 lap, 100 sor stb.); mintha egyetlen utasítást nem lehetne olyan bonyolulttá tenni, hogy senki se értse . . . !

Mindezek alapján tehát: a program függvényekből és eljárásokból épül fel, amelyek egy-egy feladatot oldanak meg. Az egymással szorosabb kapcsolatban levő alprogramok a hozzájuk tartozó közös adatokkal együtt egy-egy önállóan lefordítható és önállóan elolvasható és megérthető modult alkotnak. A modulok között vannak alacsonyabb és magasabb szintűek. Az alacsonyabb szintűek általánosabbak, a magasabb szintűek az intelligensebbek és feladathoz kötöttebbek. A magasabb szintűek az importlistájukon adják meg, hogy mit vesznek át az általánosabb rutinokból, és látható részükben adják meg, mire is használhatja őket a külvilág. A privát rész tartalmazza a feladat technikai részleteit, ezek azonban az egyszerű felhasználót általában nem érdekelik.

Ebben a programfelépítésben a dolgoknak pontosan három szintjét különböztetjük meg hatáskör alapján:

— Vannak az egész programra érvényes, bárhol felhasználható dolgok, amelyek a modulok látható részében szerepelnek.

— Vannak egy modulon belül felhasználható dolgok.

— Végül vannak lokális adatok, amelyek csak egyetlen alprogramon belül élnek. Rendszerint a rutin hívása után jönnek létre és a munka befejeztével meg is szűnnek.

FARKAS ERNŐ

A programok ilyen felépítésénél a változókat három csoportba sorolhatjuk: vannak az egész programra nézve globális változók, amelyek a modulok látható részeiben szerepelnek, vannak az egy modulra érvényes változók, ezek az előbbiekhez hasonlóan statikus helyfoglalásúak, és végül vannak az egy eljáráson vagy függvényen belüli dinamikus helyfoglalású változók. Az iménthez hasonlóan az eljárásokat két csoportba sorolhatjuk: az egész programra érvényes, bárhol felhasználható eljárásokra és az egy modulon belül érvényes segédeljárásokra.

A BLOKKSTRUKTÚRÁRÓL

Azoknak, akik jártasak a modern nyelvekben, a fenti csoportosítás és javasolt programfelépítés nagyon „primitívnek" tűnhet, ha ezeket összehasonlítjuk a lehetőségekkel. Hiszen mindeddig semmit sem beszéltem a blokkstruktúráról, ami már mintegy húsz esztendeje szinte minden programozási nyelvnek egyik építési elve, és összekombinálva a program modulonkénti építésével, elképesztően komplikált programstruktúrák létrehozását teszi lehetővé.

Mi is hát az úgynevezett blokkstruktúra? Az elgondolás a következő. A program egy deklarációs részből és egy végrehajtható részből áll. A deklarációs rész adatokat és eljárásokat ír elő, a végrehajtható rész pedig ezeket használhatja fel. Az eljárások szintén két részből állnak: egy lokális deklarációs részből és egy végrehajtható részből. A lokális deklarációk ugyanolyanok, mint a globálisak, de csak az eljáráson belül használhatók. Ezek között is lehet eljárásdeklaráció, de ennek is lehetnek még lokálisabb deklarációi és így tovább. Ily módon tetszőlegesen mély hierarchia alakulhat ki a függvények között. Egy függvény belsejében látható az összes változó és függvény, amely azokban a függvényekben szerepel, amelyek a hierarchiában felette állnak, azaz amelyeknek a szövegébe ő is beletartozik. Nem lát bele viszont a függvény azokba a függvényekbe, amelyek a hierarchia másik ágán vagy nála lejjebb állnak.

Bár a magas szintűnek tekintett és elterjedt nyelvek (Pascal, C, Ada, Modula) mind tartalmazzák a blokkstruktúrát, a programozáselmélettel foglalkozók ma már kifejezetten kerülendőnek tartják az alkalmazását. Hogy miért? A fő ellenérvek:

— Alapelveinél fogva arra ingerli a programozót, hogy mellékhatásokat csináljon, azaz felhasználjon és módosítson olyan változókat, amelyek nem az adott (legbelső) függvényhez tartoznak, így a függvények azonos paraméterekkel is különböző eredményeket adhatnak.

— A blokkstruktúra hierarchiája és a modulok importáláson alapuló hierarchiája keresztbe tesz egymásnak. Tulajdonképpen csak a programot; mint a legkülső blokkot lehet jól felbontani modulokra. Egy beágyazott alprogramból implicite az egész addigi deklarációs hierarchiára hivatkozni lehet, nem csak az importlistában felsorolt néhány modul néhány elemére.

ÖSSZEGZÉS NAGYMÉRETŰ TÖMBÖN C64-re

A nagyméretű tömböknél még az egyszerű átlagszámítási feladatok is igen időigényesek. Az ilyen jellegű számításokat teszi egyszerűbbé és főleg gyorsabbá az alább ismertetendő gépi kódú program. Mégpedig úgy, hogy egy tetszőleges méretű, egydimenziós, valós tömbön összegzést hajt végre két megadott értékhatár között, és az eredményt egy valós változóba teszi le. A gépi kódú program működését a **SYS(50688),AQ(0),X,Y,SZUMMA** utasítással indíthatjuk el, ahol az **50688** a gépi kódú program belépési címe, az **AQ(0)** az a tömb, ahol összegezni kívánunk. A tömbnek az utasítás kiadása előtt már léteznie kell, különben hibajelzést kapunk (ugyanez vonatkozik az X, Y és SZUMMA valós változókra is); indexként itt a tömbnek mindig a 0-dik elemét kell feltüntetnünk. Az X változó a tömbnek azt az elemét jelöli ki, ahonnan az összegzést el akarjuk kezdeni, míg az Y a tömbnek az az indexe, ameddig az összegzést folytatni kívánjuk; a SZUMMA változóban kapjuk vissza az összegzés végeredményét:

$$SZUMMA = \sum_{I=X}^{Y} AQ(I)$$

1. lista

```
1000 REM A GEPI KODU PROGRAM HIVASA:
1010 REM SYS(50688),AQ(0),X,Y,SUMMA
1015 :
1020 K=50688:V=50934:S=0
1030 FORI=K TO V
1040 READ X:POKEI,X:S=S+X:NEXT
1045 :
1050 DATA 32,253,174,32,139,176,133,251
1060 DATA 132,252,160,6,177,95,141,175
1070 DATA 2,136,177,95,141,176,2,32
1080 DATA 227,198,32,253,174,32,139,176
1090 DATA 141,173,2,140,174,2,56,173
1100 DATA 175,2,237,169,2,173,176,2
1110 DATA 237,170,2,176,5,162,14,76
1120 DATA 58,164,56,173,169,2,237,167
1130 DATA 2,141,175,2,173,170,2,237
1140 DATA 168,2,141,176,2,144,230,32
1150 DATA 155,198,32,148,198,173,176,2
1160 DATA 240,25,162,0,138,72,32,129
1170 DATA 198,32,141,198,32,106,184,104
1180 DATA 170,202,208,240,206,176,2,48
1190 DATA 7,208,233,174,175,2,208,228
1200 DATA 174,173,2,172,174,2,76,212
1210 DATA 187,24,165,251,105,5,133,251
1220 DATA 144,2,230,252,96,165,251,164
1230 DATA 252,76,140,186,165,251,164,252
1240 DATA 76,162,187,173,167,2,141,171
1250 DATA 2,173,168,2,141,172,2,14
1260 DATA 171,2,46,172,2,14,171,2
1270 DATA 46,172,2,24,173,171,2,109
1280 DATA 167,2,141,171,2,173,172,2
1290 DATA 109,168,2,141,172,2,24,165
1300 DATA 251,109,171,2,133,251,165,252
1310 DATA 109,172,2,133,252,96,32,253
1320 DATA 174,32,138,173,32,155,188,32
1330 DATA 173,177,96,32,214,198,141,168
1340 DATA 2,140,167,2,32,214,198,141
1350 DATA 170,2,140,169,2,96,0
1355 :
1360 IFS=30666THENPRINT"RENDBEN!":END
1370 PRINT"HIBAS ADATOK!":END
```

2. lista

```
2
110:   C600                    .OPT P4,OO
120:   C600          CHCOM     =    $AEFD    ; VESSZO ELL.
130:   C600          MEMFAC    =    $BBA2    ; A(LO), Y(HI) 5 BAJT
140:   C600          MEMFC2    =    $BABC    ; A(LO), Y(HI) 5 BAJT
150:   C600          FACMEM    =    $BBD4    ; X(LO), Y(HI) FAC-BOL
160:   C600          ADRESS    =    $B08B    ; .A ES .Y A SZAMON ALL
170:   C600          FRMNUM    =    $ADBA    ; KIFEJEZES ATVETELE
180:   C600          FACINT    =    $BC9B    ; FAC-BOL 2 BAJTOS EGESZ
190:   C600          HIBAJL    =    $A43A    ; ILLEGAL QUANTITY
200:   C600          FPLUS     =    $B86A    ; FAC=FAC2+FAC
210:   C600          TMBNEV    =    $5F      ; TOMBNEV MUTATO
220:   C600          MUT       =    $FB      ; TOMBELEM MUTATO
                       ;
240:   02A7                      *=   $02A7
                       ;
260:   02A8          XLO       *=   *+1
270:   02A9          XHI       *=   *+1
280:   02AA          YLO       *=   *+1
290:   02AB          YHI       *=   *+1
300:   02AC          WLO       *=   *+1
310:   02AD          WHI       *=   *+1
320:   02AE          CIMLOW    *=   *+1
330:   02AF          CIMHIG    *=   *+1
340:   02B1          CNTER     *=   *+2
                       ;
360:   C600                      *=   $C600
                       ;
                       ; SYS(50688),AQ(0),X,Y,SUMMA
                       ;
400:   C600 20 FD AE TOMBSU    JSR  CHCOM
410:   C603 20 8B B0           JSR  ADRESS
420:   C606 85 FB              STA  MUT
430:   C608 84 FC              STY  MUT+1
440:   C60A A0 06              LDY  #6
450:   C60C B1 5F              LDA  (TMBNEV),Y
460:   C60E 8D AF 02           STA  CNTER
470:   C611 88                 DEY
480:   C612 B1 5F              LDA  (TMBNEV),Y
490:   C614 8D B0 02           STA  CNTER+1
500:   C617 20 E3 C6           JSR  XYINT
510:   C61A 20 FD AE           JSR  CHCOM
520:   C61D 20 8B B0           JSR  ADRESS
530:   C620 8D AD 02           STA  CIMLOW
540:   C623 8C AE 02           STY  CIMHIG
550:   C626 38                 SEC
560:   C627 AD AF 02           LDA  CNTER
570:   C62A ED A9 02           SBC  YLO
580:   C62D AD B0 02           LDA  CNTER+1
590:   C630 ED AA 02           SBC  YHI
```

Amennyiben az X vagy az Y nagyobb, mint a tömb elemeinek a száma (DM), akkor „ILLEGAL QUANTITY ERROR" hibajelzést kapunk. Ugyanez a helyzet áll elő akkor is, ha az X nagyobb az Y-nál. Így X-re, Y-ra és DM-re a következő egyenlőtlenségnek kell teljesülnie ahhoz, hogy ne kapjunk hibajelzést:

X ⇐ Y ⇐ DM

Ez a gépi kódú program még a nagyméretű tömböknél is elég gyorsan hajtódik végre, mintegy 10-20-szor gyorsabban, mint ha ugyanezt BASIC-ben csinálnánk.

Az átlag kiszámításához természetesen még egy osztást is el kell végeznünk:

ÁTLAG = SZUMMA / (Y−X+1)

A nagyméretű tömbök dimenzionálásánál tekintettel kell lennünk azok helyigényére is. Amennyiben például a DIM W(1511) utasítással egy lebegőpontos számokat tartalmazó, 1512 elemű, egydimenziós tömböt hozunk létre, akkor az 1512×5+7 bájtot foglal le a C64 amúgy is szűkös memóriájából.

Az *1. listán* a gépi kódú program BASIC-betöltője, a *2. listán* a gépi kódú program látható.

SZABÓ PÉTER PÁL

```
600:  C633 B0 05        BCS  OKE
610:  C635 A2 0E  HIBA  LDX  #14
620:  C637 4C 3A A4     JMP  HIBAJL
630:  C63A 38     OKE   SEC
640:  C63B AD A9 02     LDA  YLO
650:  C63E ED A7 02     SBC  XLO
660:  C641 8D AF 02     STA  CNTER
670:  C644 AD AA 02     LDA  YHI
680:  C647 ED A8 02     SBC  XHI
690:  C64A 8D B0 02     STA  CNTER+1
700:  C64D 90 E6        BCC  HIBA
710:  C64F 20 9B C6     JSR  MUT5X
720:  C652 20 94 C6     JSR  MRYFAC
740:  C655 AD B0 02     LDA  CNTER+1
750:  C658 F0 19        BEQ  ALSOEL
760:  C65A A2 00        LDX  #0
770:  C65C 8A     SUMTMB TXA
780:  C65D 48           PHA
790:  C65E 20 81 C6     JSR  MUTPL5
800:  C661 20 8D C6     JSR  MRYFC2
810:  C664 20 6A B8     JSR  FPLUS
820:  C667 68           PLA
830:  C668 AA           TAX
840:  C669 CA           DEX
850:  C66A D0 F0        BNE  SUMTMB
870:  C66C CE B0 02     DEC  CNTER+1
880:  C66F 30 07        BMI  VEGRE
890:  C671 D0 E9        BNE  SUMTMB
900:  C673 AE AF 02 ALSOEL LDX  CNTER
910:  C676 D0 E4        BNE  SUMTMB
930:  C678 AE AD 02 VEGRE  LDX  CIMLOW
940:  C67B AC AE 02        LDY  CIMHIG
950:  C67E 4C D4 BB        JMP  FACMEM
                    ;
                    ; SZUBRUTINOK
                    ;
990:  C681 18     MUTPL5 CLC
1000: C682 A5 FB        LDA  MUT
1010: C684 69 05        ADC  #5
1020: C686 85 FB        STA  MUT
1030: C688 90 02        BCC  VG
1040: C68A E6 FC        INC  MUT+1
1050: C68C 60     VG    RTS
                    ;
1070: C68D A5 FB  MRYFC2 LDA  MUT
1080: C68F A4 FC         LDY  MUT+1
1090: C691 4C 8C BA      JMP  MEMFC2
```

```
                    ;
1110: C694 A5 FB  MRYFAC LDA  MUT
1120: C696 A4 FC         LDY  MUT+1
1130: C698 4C A2 BB      JMP  MEMFAC
                    ;
1150: C69B AD A7 02 MUT5X  LDA  XLO
1160: C69E 8D AB 02        STA  WLO
1170: C6A1 AD A8 02        LDA  XHI
1180: C6A4 8D AC 02        STA  WHI
1190: C6A7 0E AB 02        ASL  WLO
1200: C6AA 2E AC 02        ROL  WHI
1210: C6AD 0E AB 02        ASL  WLO
1220: C6B0 2E AC 02        ROL  WHI
1230: C6B3 18              CLC
1240: C6B4 AD AB 02        LDA  WLO
1250: C6B7 6D A7 02        ADC  XLO
1260: C6BA 8D AB 02        STA  WLO
1270: C6BD AD AC 02        LDA  WHI
1280: C6C0 6D A8 02        ADC  XHI
1290: C6C3 8D AC 02        STA  WHI
1300: C6C6 18              CLC
1310: C6C7 A5 FB           LDA  MUT
1320: C6C9 6D AB 02        ADC  WLO
1330: C6CC 85 FB           STA  MUT
1340: C6CE A5 FC           LDA  MUT+1
1350: C6D0 6D AC 02        ADC  WHI
1360: C6D3 85 FC           STA  MUT+1
1370: C6D5 60              RTS
                    ;
1390: C6D6 20 FD AE BASINT JSR  CHCOM
1400: C6D9 20 8A AD        JSR  FRMNUM
1410: C6DC 20 9B BC        JSR  FACINT
1420: C6DF 20 AD B1        JSR  $B1AD
1430: C6E2 60              RTS
                    ;
1450: C6E3 20 D6 C6 XYINT  JSR  BASINT
1460: C6E6 8D A8 02        STA  XHI
1470: C6E9 8C A7 02        STY  XLO
1480: C6EC 20 D6 C6        JSR  BASINT
1490: C6EF 8D AA 02        STA  YHI
1500: C6F2 8C A9 02        STY  YLO
1510: C6F5 60              RTS
```

A Periféria Kisszövetkezet egyhetes szállítással ajánlja:

— P—XT 160 E Ft-tól + ÁFA
— P—AT 220 E Ft-tól + ÁFA
— FX—1000 nyomtató: 104 E Ft, lapadagoló 50 E Ft + ÁFA
— Igény szerinti konfigurációk összeállítása.

Cím: Budapest VII. Peterdy u. 30.
Tel.: 213-588.

enterprise
['ent əpraiz]

1. vállalkozás, vállalat
2. merészség, vállalkozó szellem

„SZINKRONBAN AZ IDŐVEL..."

ENTERPRISE 128 K

Hardver:		Fogyasztói ár:
EX-DOS	lemezvezérlő kártya műszaki leírás	
	IS-DOS rendszerlemez:	10 550,— Ft
ZX EMULATOR	Spectrum emulátorkártya:	6 300,— Ft
S-B-B	System Bus Bridge (összekötő elem):	1 470,— Ft
SPEAK EASY	beszédszintetizátor	3 750,— Ft
EP MOUSE	„egér" grafikus vezérlő:	4 000,— Ft

Kiegészítők, tartozékok:		
RCA, DIN, EURO—SCART, OEM	monitorkábelek, szervizben történő átalakítással együtt:	1 248,— Ft
EPSON, DATACOP, OEM	Centronics printerkábel:	4 730,— Ft
DUAL, OEM	RS—232 networkkábel:	998,— Ft
	joystickadapter:	456,— Ft
	Enterprise-jelvények:	36,— Ft
	Enterprise-plakátok:	120,— Ft

Szoftver:

Játékprogram-újdonságok: BATMAN, AIRWOLF, SUPER PIPE-LINE II., JAMMIN, DOT BREAKER-DOT COLLECTOR, „HIT SOFT" = ENTER § MAGIC BALL

Felhasználói programok: LISP, CBM-MFT, ENTER-VIDEO, SIMON ASS, IS-FORTH, HI-SOFT DEVPAC, WINDOWS—II., Személyi Jövedelem Adó Program = SZJA '88.

Szakkönyvek:

EXOS, EX-DOS, IS-DOS
Ismerkedés az Enterprise számítógéppel
Hetedhét Enterprise I.
CHIP SPECIAL (programpéldatár)
128 program az ENTERPRISE 128 k-n I—II. (megjelenik IX. hó)
ENTERPRISE BASIC Oktató I—II. (megjelenik XI. hó)
ENTERPRISE termékkatalógus (megjelenik XI. hó)

Őszi újdonságaink:

RF hangmodulátor (szervizben történő átalakítással): VIII. hó
Enterprise számítógép — adatmagnó-porvédőhuzat: VIII. hó
Enterprise/Spectrum tápfeszültség ki-be kapcsoló: IX. hó
BNC-RCA monitorkábel (szervizben történő átalakítással): IX. hó
„SOFTCART" különféle felhasználói programok cartridge-ban: IX. hó
Enterprise dual RF mikrokapcsoló (TV — Computer): IX. hó
Spectrum Emulátor Kempston interface: X. hó
Active stereo booster (hangszóró doboz mini méretben): X. hó

Keresse fel ön is, kedves ENTERPRISE-vásárlónk a budapesti ENTERPRISE MÁRKA OSZTÁLYAINKAT az alábbi Centrum Áruházakban:

CENTRUM KISPESTI ÁRUHÁZ
Budapest XIX. ker.,
Kossuth tér 4—5. Tel.: 275-066

CENTRUM OTTHON ÁRUHÁZ
Budapest VII. ker.,
Rákóczi út 74—76. Tel.: 425-741

CENTRUM ÚTTÖRŐ ÁRUHÁZ
Budapest V. ker.,
Kossuth Lajos u. 9—11. Tel.: 173-511

ENTERPRISE SOFT TOP LIST '88
1. MAGIC BALL
2. SORCERY
3. BAT MAN
4. AIR WOLF
5. ENTER BALL
6. WRIGGLER
7. NODES OF YESOD
8. NAUTILUS
9. SUPER PIPELINE II.
10. CHESS CYRUS II.

CENTRUM

ENTERPRISE COMPUTERS

Ügyintéző: Pásztor Tamás
Ügyiratszám: 48/1988

Mikroszámítógép Magazin Szerkesztősége
1027 Budapest, Fő u. 68.

Tárgy: Commodore 600/700 vásár

Tisztelt Felelős Szerkesztő Elvtárs!

Engedje meg, hogy az alábbiakban tájékoztassam akciónkról.

CBM–610 számítógép (128 k)	40 200,– Ft
CBM–8028 margarétafejes nyomtató	45 200,– Ft
SFD–1001 floppy (1 Mbyte)	56 000,– Ft
MD–1255H SAMSUNG adatmonitor	18 700,– Ft

(kiegészítők és tartozékok nélkül!)

Közel 20 féle felhasználói programcsomag 20–35%-os engedménnyel!

BASIC 4.0 COMPILER	UTILITY I.
ASSEMBLER COMPILER	UTILITY II.
EXBASIC	UTILITY III.
EXTROM BASIC+ASS	MULTI FILE
	TRANS' C64
HELP TEST COPY	SZM–1420 EMULATOR
MATH–LIB	HONEYWELL–BULL EMU-
	LATOR
MEMOBASIC	VT–51 EMULATOR
MS–„SZÖSZI" STANDARD	MULTI FILE TRANS'
	CENTRONICS
MS–„SZÖSZI" HUN.	PRINT CHAIN
MASTER–600	
MASTER–700	

Szakkönyvvásár (magyar, angol és német nyelvű) műszaki dokumentáció, könyv 50%-os árengedménnyel!
Ameddig a készlet tart!
CENTRUM KISPESTI ÁRUHÁZ
Budapest XIX. ker., Kossuth tér 4–5. Tel.: 275-066
CENTRUM OTTHON ÁRUHÁZ
Budapest VII. ker., Rákóczi út 74/76. Tel.: 425-741

Budapest, 1988.

CENTRUM

Szívélyes üdvözlettel:
CENTRUM ÁRUHÁZAK VÁLLALAT
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZOLGÁLAT

Lapunk rendszeres olvasói tudják, hogy a nagy érdeklődés ellenére ritkán sikerül játék- vagy játékos jellegű programokat közölnünk. Ennek az az oka, hogy az ilyen írásokat az oktató, informatív és elemző szakcikkek kiszorítják. Ezúttal mégis közreadunk három különböző géptípusra írt programot, mert úgy véljük, hogy egyrészt szórakoztatóak, másrészt programozástechnikai fogásokat leshetünk el belőlük. Következzenek hát a programok!

KIVÉTEL ERŐ

A program beküldője — Károly János — arról ír, hogy az Expressz újságban 130 forintért kínálta valaki. Ezúttal közkinccsé tesszük. S hogy mit kezdhetünk vele? Hangeffektusok kíséretében megkérdezi születésnapi adatainkat, majd megmondja, hogy hány napot éltünk eddig. Kérésre kirajzolja szellemi, fizikai és érzelmi fázisainkat. A programot RUN-nal indíthatjuk. Ha újra kívánjuk futtatni, csak az I gombot szabad megnyomni, mert más billentyű lenyomása BASIC hidegindítást eredményez.

```
10 GRAPHIC3,1:SCNCLR:VOL6
20 COLOR4,2,7:COLOR0,2,7:COLOR1,1
30 COLOR2,3,3:COLOR3,4,5
40 SOUND1,7,20:SOUND2,1000,30
50 SOUND3,1016,10
60 FORX=10TO150
70 DRAW,X,100TOX,101:NEXTX
80 FORY=10TO190
90 DRAW,10,YTO10,Y:NEXT
100 FORX=10TO150:I=23  :A=11.5
110 Y=100-(I*SIN(X/A))
120 DRAW3,X,Y
130 NEXT
140 DRAW1, 90,50TO 90,150
150 CHAR2,11,0,"B I O R I T M U S"
160 CHAR3,10,1,"──────────"
170 CHAR3,5,24,"BARMELY BILLENTYUVEL"
180 CHAR3,26,24,"INDITHATO"
190 GETKEYA$
200 SCNCLR
210 COLOR4,1:COLOR0,1,1
220 COLOR1,8,7:COLOR2,5,7
230 SOUND1,1000,30:SOUND2,7,20
240 SOUND3,1016,10
250 CHAR,8,6,"A BEKERT ADATOK ALAPJAN"
260 CHAR,5,8,"KISZAMITOM,"
270 CHAR,17,8,"MAJD LERAJZOLOM A"
280 CHAR,8,10,"HAROM CIKLUST"
290 CHAR,22,10,"KULON-KULON."
300 CHAR,4,12,"A FUGGOLEGES VONALAK"
310 CHAR,25,12,"AZ AKTUALIS"
320 CHAR,14,14,"NAPOT JELZIK."
330 CHAR,11,20,"KEZDHETJUK ? (I/N)"
340 GETKEYA$
350 IFA$="I"THEN360:ELSE250
360 GRAPHIC0:SCNCLR:VOL7
370 COLOR4,4,4:COLOR0,4,4:COLOR1,9,2
380 COLOR3,6,2:SOUND1,345,10
390 SOUND1,685,15:SOUND1,854,20
400 SOUND1,881,30:SOUND2,911,30
410 SOUND3,7,5
420 DIMH(12):FORI=1TO12:READH(I):NEXT
430 CLR:N=0:PRINT"■■■■■";
440 PRINT" AKTUALIS DATUM(EV,HO,NAP)";
450 INPUT M,L,Z:PRINT:PRINT:PRINT
460 PRINT" SZULETESI DATUM(EV,HO,NAP)";
470 INPUT A,B,C:PRINT:PRINT:PRINT
480 PRINT"■■■■■    EGY KIS TURELMET ";
490 PRINT"KEREK, SZAMOLOK."
500 A2=A:B2=B:C2=C
510 IF M<A THEN 430
520 IF M=A THEN IF L<BTHEN 430
530 IFM=A AND L=B AND Z<=C THEN 430
540 IFM=A ANDL=B THENN=Z-C:GOTO650
550 IFM>ATHEN590
560 K=C:GOSUB680:K=0
570 B=B+1:IFB<L THEN GOSUB680:GOTO570
580 N=N+Z:GOTO650
590 K=C:GOSUB680:K=0
600 B=B+1:IFB<12 THEN GOSUB680:GOTO600
610 A=A+1:IFA<M THEN GOSUB740:GOTO610
620 B=0
630 B=B+1:IFB<L THEN GOSUB680:GOTO630
640 N=N+Z
650 GOTO760
660 I=A/4:IFI*4=A THENI=0:ELSEI=1
670 RETURN
680 DATA 31,28,31,30,31,30
690 DATA 31,31,30,31,30,31
700 IFB=2 THENJ=A:GOSUB660
710 IFI=0 THENN=N+29-K:RETURN
720 N=N+28-K:RETURN
730 N=N+H(B)-K:RETURN
740 GOSUB660:IF I=0 THEN N=N+366:RETURN
750 N=N+365:RETURN
760 N=N+1
770 P=23:H=INT(N/P):F=N-P*H
780 U=28:H=INT(N/U):E=N-U*H
790 R=33:H=INT(N/R):S=N-R*H
800 PRINT"■":COLOR4,1:COLOR0,1
810 COLOR1,2,7
820 PRINT"■              AZ ON BIORITMUSA"
830 PRINT"■■■          ON MAR ";N;
840 PRINT"-IK NAPJA EL."
850 PRINT"■■■ FIZIKAI CIKLUS : ";
860 PRINT INT(N/P)+1;"-IK ";F;"-IK NAP"
870 PRINT"■■■ ERZELMI CIKLUS : ";
880 PRINT INT(N/U)+1;"-IK ";E;"-IK NAP"
890 PRINT"■■■ SZELLEMI CIKLUS: ";
```

SÍTI A SZABÁLYT!

BIORITMUS

Commodore Plus/4

```
900 PRINT INT(N/R)+1;"-IK ";S;"-IK NAP"
910 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■";
920 PRINT"MEGRAJZOLJAM ? (I/N)"
930 SOUND1,7,5
940 GETKEYA$
950 IFA$="I"THEN960:ELSE800
960 SCNCLR
970 GRAPHIC3,1
980 SOUND1,F*30,50:COLOR4,7,2
990 COLOR0,7,2:COLOR1,2,7:VOL4
1000 CHAR,5,3,"FIZIKAI CIKLUS"
1010 FORX=0TO39
1020 CHAR,X,11,"▂"
1030 CHAR,X,12,"L":NEXT
1040 FORX=0TO156
1050 DRAW,X,100-29*SIN(X/14.5)
1060 SOUND1,X*2,1:NEXT
1070 FORY=50TO160
1080 F=F:Q=F*4
1090 DRAW,Q,YTOQ,Y:NEXT
1100 CHAR,0,14,"1":CHAR,9 ,14,"10"
1110 CHAR,19,14,"20":CHAR,29,14,"30"
1120 CHAR,4,10,"5":CHAR,14,10,"15"
1130 CHAR,24,10,"25":CHAR,34,10,"35"
1140 CHAR,F,21,"MAI NAP"
1150 CHAR,6,23,"FOLYTATAS BARMELYIK"
1160 CHAR,26,23,"GOMBBAL"
1170 GETKEYA$
1180 IFA$=""THEN1190
1190 SCNCLR:VOL5
1200 SOUND1,E*30,50:COLOR4,3,5
1210 COLOR0,3,5:COLOR1,5,2
1220 CHAR,5,3,"ERZELMI CIKLUS"
1230 FORX=0TO39
1240 CHAR,X,11,"▂"
1250 CHAR,X,12,"L":NEXT
1260 FORX=0TO156
1270 DRAW,X,100-35*SIN(X/17.5)
1280 SOUND1,X*3,1:NEXT
1290 FORY=50TO160
1300 E=E:W=E*4
1310 DRAW,W,YTOW,Y:NEXT
1320 CHAR,0,14,"1":CHAR,9,14,"10"
1330 CHAR,19,14,"20":CHAR,29,14,"30"
1340 CHAR,4,10,"5":CHAR,14,10,"15"
1350 CHAR,24,10,"25":CHAR,34,10,"35"
1360 CHAR,E,21,"MAI NAP"
1370 CHAR,6,23,"FOLYTATAS BARMELYIK"
1380 CHAR,26,23,"GOMBBAL"
1390 GETKEYA$
1400 IFA$=""THEN1410
1410 SCNCLR:VOL6
1420 SOUND1,S*30,50:COLOR4,4,5
1430 COLOR0,4,5:COLOR1,4,2
1440 CHAR,5,3,"SZELLEMI CIKLUS"
1450 FORX=0TO39
1460 CHAR,X,11,"▂"
1470 CHAR,X,12,"L":NEXT
1480 FORX=0TO156
1490 DRAW,X,100-41.5*SIN(X/20.75)
1500 SOUND1,X*4,1:NEXT
1510 FORY=50TO160
1520 S=S:Z=S*4
1530 DRAW,Z,YTOZ,Y:NEXT
1540 IFS=F OR S=E THEN
1550 CHAR,0,14,"1":CHAR,9,14,"10"
1560 CHAR,19,14,"20":CHAR,29,14,"30"
1570 CHAR,4,10,"5":CHAR,14,10,"15"
1580 CHAR,24,10,"25":CHAR,34,10,"35"
1590 CHAR,S,21,"MAI NAP"
1600 CHAR,6,23,"FOLYTATAS ......."
1610 GETKEYA$
1620 IFA$=""THEN1630
1630 GRAPHIC0:SCNCLR:SOUND1,169,10
1640 SOUND1,596,10:SOUND1,810,10
1650 SOUND2,917,10:SOUND1,939,15
1660 SOUND2,953,20:COLOR1,1
1670 COLOR4,4,6:COLOR0,2,7:COLOR1,1
1680 CHAR,10,5,"REMELEM SEGITETTEM."
1690 CHAR,9,10,"ALLOK RENDELKEZESERE"
1700 CHAR,14,13,"MASKOR IS"
1710 CHAR,7,20,"AKAR MEG VALAKI"
1720 CHAR,23,20,"JATSZANI ?"
1730 CHAR,18,22,"I/N"
1740 GETKEYA$
1750 IFA$="I"THEN360
1760 IFA$<>"N"THEN1740
1770 SYS32768
```

JÁTÉK

A program és a játék lényege: a játékosoknak a képernyőn megjelenő 10 betűből adott idő (90 másodperc) alatt értelmes szavakat kell kirakniuk úgy, hogy minél több pontot szerezzenek. A betűk között megjelenő csillag helyére tetszőleges betűt lehet írni. A játékkal — ha csak alapgépünk van —, egyszerre legtöbben hatan szórakozhatnak.

A program bemenő adatai

A 110—120-as sorban: X$ és X változó a játékosok számát tárolja. X min.=1, X max.=6.

A 140—170-es sorban: NES(i) az i-edik játékos nevét tartalmazza. A játékosok neve a képernyőformátum miatt hat karakterben van maximálva. Ha nem adunk meg neveket, akkor ezt a gép teszi meg (160—165).

Az 550—570-es sorban: SZ$(i) az i-edik játékos által beadott szót tartalmazza. A szó hossza 11 karakterre lehatárolt, azért, hogy a tárterület jobban kihasználható legyen.

Egyéb változók

— E változó a képernyőszínek címe.

— M(i,j) tömbváltozó minden elemét 0 értékre állítjuk az 520-as sorban. Ha az i-edik játékos a képernyőn megjelenő j-edik karaktert felhasználta a kirakott szóban, akkor az ennek megfelelő indexű tömbváltozót 1 értékre állítjuk be a 800-as sorban. Ily módon ellenőrizhetjük, hogy mely karaktereket használtuk fel, illetve nem használtunk-e olyan karaktert, ami nem szerepelt a képernyőn megadottak között.

— SU(i) az i-edik játékos által szerzett összpontszám értéke.

— EG$, TR$, KE$ gyakrabban alkalmazott szövegtípusú konstansok.

— V változó tartalmazza a ritkábban használt betűk számát (Q, X, Y, W) a 270-es sorban.

— W változó tartalmazza a magánhangzók számát.

— Q változóban vesszük figyelembe, hogy ne legyen túl sok azonos karakter (a 360-as sorban).
Megjegyzés: a V, W, Q változók értéke a képernyőn megjelenő 10 karakterre vonatkozik.

— BE(i) az i-edik megjelenő karakter ASCII kódja, a 240-es sorban.

— PO(i) az i-edik karakter pontértéke a 250-es sorban.

— K változó a BE(i) értékét tartalmazza a karakterek ellenőrzésekor a 250-es sorban.

— TY változó a játék szempontjából a nullidőt tárolja TI változó alapján a 410-es sorban.

— K változó tartalmazza a gondolkodási idő alatt lenyomott billentyű kódját a 450-es sorban. Ezzel figyeljük az F3 funkcióbillentyűt, amit lenyomva, a játékidő letelte előtt beadhatjuk a szavakat.

— ER(i) változó az utolsó menetben alkotott szóért kapott pontot tartalmazza a 800-as sorban.

— SX változó 1 értéket vesz fel, ha a kirakott szó hosszával van probléma (rövid szó, hosszú szó, nem írtunk be semmit, a 615, 625, 635-ös sorokban).

— S$, Z$, DF$ a gép által küldött üzeneteket tartalmazza a 600-as és az 1000-es sorok között.

```
10 E=36879:DIMM(6,10)
20 FORI=1TO6:SU(I)=0:NEXTI:POKEE,26
30 EG$="■■ ********************* ■■"
40 TR$="■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
50 KE$="■■■   JATEK A BETUKKEL   ■■"
60 PRINT"■"TAB(47)"JATEK ■■■■ ■■■■BETUKKEL"
70 PRINTTR$" KAKTUSZ SOFTWARE '87"
80 PRINT"■   BY: LAISZ LASZLO"
100 GOSUB2000:POKE198,0:POKEE,29
110 PRINTKE$" JATEKOSOK SZAMA ";:INPUTX$
120 X=VAL(X$):IFX<1ORX>6THEN110
130 PRINTKE$" JATEKOSOK NEVE:"
140 FORI=1TOX:PRINT"■"I;CHR$(157)".JATEKOS:
150 INPUTNE$(I):NE$(I)=LEFT$(NE$(I),6)
155 IFLEN(NE$(I))>0THEN170
160 NE$(I)=RIGHT$(STR$(I),1)
165 NE$(I)=NE$(I)+".MAN"
170 NEXTI
180 PRINTKE$TR$"■■■■■■"
190 PRINT"■  SZAVAK BEADASA ■F3■"
210 POKEE,28:V=RND(-TI)
220 V=0:Q=0:W=0
230 POKE781,4:POKE782,65:SYS60047
240 FORJ=1TO10:BE(J)=INT(RND(1)*28)+63
250 K=BE(J):PO(J)=INT(RND(1)*9)+1
260 IFK=65ORK=69ORK=73ORK=79ORK=85THENW=W+1
270 IFK=81ORK=87ORK=88ORK=89THENV=V+1
280 IFK<65THENBE(J)=42
290 NEXTJ
300 FORJ=1TO10
310 PRINT"■■"TAB(J*2+87)CHR$(BE(J))
320 PRINTTAB(J*2+20)PO(J)
330 NEXTJ
340 FORI=1TO9:J=I+1
350 FORK=JTO10
360 IFBE(I)=BE(K)THENQ=Q+1
370 NEXTK,I
380 IFW<2ORW>6THEN210
390 IFV>2THEN210
400 IFQ>2THEN210
410 POKEE,26:TY=TI
420 PRINTTR$"■  JATEKIDO:";
430 PRINTINT(91-((TI-TY)/60))CHR$(157)" ";
440 PRINTTAB(16)"SEC"
450 K=PEEK(197)
460 IFK=47THEN500
480 IF(TI-TY)<5400THEN420
500 PRINTTR$"   A JATEKIDO LETELT!"
510 FORN=1TOX:SZ$(N)=""
520 FORM=1TO10:M(N,M)=0
530 NEXTM,N:GOSUB2000:POKEE,29
540 PRINTKE$" KEREM A SZAVAKAT!":POKE198,0
550 FORN=1TOX:PRINT"■ "NE$(N)TAB(8);
560 INPUTSZ$(N):SZ$(N)=LEFT$(SZ$(N),11)
570 NEXTN:GOSUB2000
580 FORN=1TOX:A=1:SX=0:ER(N)=0
590 S$="":Z$="":DF$=""
```

a BE ÜKKEL

— LS változó tartalmazza a vizsgálandó szó hosszát a 600-as sorban.
— B$, C$: a kirakott és a megjelenő betűk összehasonlításánál használjuk a 660—680-as sorokban.
— AS a kirakott szó következő betűjének ASCII kódja a 700-as sorban.

A program leírása

10—20	a tárfoglalás, összpontszám vektor nullázása, a képernyő színbeállítása.
30—100	a szövegkonstansok megadása, a bejelentkező szöveg kiírása. Hangeffektus. A billentyűzetpuffer nullázása.
110—170	a játékosok számának és nevének bekérése.
180—210	a szövegkonstansok kiírása, véletlenszámgenerátor beállítása.
230	a képernyő negyedik sorától 65 karakter törlése ROM-rutin segítségével.
240—250	a betűk és pontok generálása, vektorokba töltése.
260—280	a magánhangzók és ritkán használt betűk számlálása, csillagkarakter beállítása.
300—330	a betűk és pontok kiírása.
340—370	a többször előforduló karakterek számlálása a Q változóban.
380—400	a kiválasztott 10 betű ellenőrzése Q, V, W szerint.
410—480	a játékidő kiírása és vizsgálata. Az F3 billentyű lenyomásának ellenőrzése.
510—570	az SZ$(i) vektor és M(i,j) tömb nullázása. A kigondolt szavak bekérése és méretének maximálása.
580—1100	a beadott szavak karakterenkénti kielemzése.
605	ha nem lett beírva szó, SX = 1
620	ha egykarakteres szó lett beírva, SX = 1
630	ha a szó hosszabb 10 karakternél, SX = 1
650—690	karakterenkénti összehasonlítás
700—710	nem betűkarakter szerepel-e a szóban?
720—740	csillagkarakter felhasználása
800	betűfelhasználás beállítása, pontösszegzés
1000—1100	a beadott szavak elemzése a képernyőn
1020	a hibás karakter inverzben jelenik meg
1110	a kapott pontok hozzáadása az előző fordulókban kapott pontösszeghez.
1200—1310	tájékoztató táblázat a játék állásáról. Új játék lehetőségének megteremtése.
2000	a játék során hallható hangeffektus.

LAISZ LÁSZLÓ

```
600 LS=LEN(SZ$(N))
605 IFLS>=1THEN620
610 S$=" NEM OLVASHATO!"
615 SZ$(N)=CHR$(0):SX=1:GOTO640
620 IFLS>=2THEN630
625 SX=1:S$=" TUL ROVID!"
630 IFLS<=10THEN640
635 SX=1:S$=" TUL HOSSZU!"
640 IFSX<>1THEN650
645 Z$=" NEM FOGADOM EL!":GOTO1000
650 FORA=1TOLS:FORB=1TO10
660 B$=MID$(SZ$(N),A,1)
670 C$=CHR$(BE(B))
680 IFB$=C$ANDM(N,B)=0THEN800
690 NEXTB
700 AS=ASC(MID$(SZ$(N),A,1))
710 IFAS<65ORAS>90THEN750
720 FORB=1TO10
730 IFBE(B)=42ANDM(N,B)=0THEN800
740 NEXTB
750 DF$=" BUTASAGOT IRTAL BE!"
760 Z$=" NEM FOGADOM EL!"
780 SX=1:ER(N)=0
790 GOTO1000
800 M(N,B)=1:ER(N)=ER(N)+PO(B)
810 NEXTA
1000 PRINTKE$EG$" JATEKOS NEVE: "NE$(N)
1010 PRINTEG$" A SZO: "SZ$(N)
1020 PRINTTAB(A+7)"■■"MID$(SZ$(N),A,1)"■"
1030 IFSX<>1THEN1040
1035 PRINT"■■"DF$:PRINT"■"S$:PRINT"■"Z$
1040 PRINTEG$" PONTERTEK: "ER(N)
1050 PRINTEG$:GOSUB2000
1100 NEXTN
1110 FORN=1TOX:SU(N)=SU(N)+ER(N):NEXTN
1200 PRINTKE$"■■■ ** ■A JATEK ALLASA ■■**"
1220 FORN=1TOX:PRINT"■■  "NE$(N);
1230 FORI=1TO15-LEN(NE$(N)):PRINT".";:NEXTI
1240 PRINTMID$(STR$(SU(N)),2):NEXTN
1250 PRINTEG$
1260 PRINT"■ MEHET TOVABB ? (I/N)"
1270 GOSUB2000:POKE198,0
1280 GETA$:IFA$=""THEN1280
1290 IFA$="I"THEN180
1300 IFA$="N"THENEND
1310 GOTO1280
2000 POKEE-1,15:FORL=1TO10:POKEE-4,200
2010 FORM=1TO10:NEXT:POKEE-4,0
2020 FORM=1TO300:NEXT:POKEE-5,200
2030 FORM=1TO10:NEXT:POKEE-5,0
2040 FORM=1TO300:NEXT:NEXT:RETURN
```

ENTERPRISE 128

FORTUNA
A SZÁMÍTÓGÉPEN

Ez a program a lottózóknak segítség, ha rendszeresen ugyanazzal a variációval, de változó számokkal játszanak. Mentesít a kódszámok szerinti behelyettesítéstől. 14 szám 14 szelvényes variációjára készült, de természetesen átírható bármilyen másikra. Az eredeti variáció 14 szelvényes, de a program lehetőséget ad kétszer annyi (28) szelvény kitöltésére is, mivel a variációt megduplázták (48Ø—53Ø-as, 56Ø-as sorok). Így persze a nyerési esély is kétszeres.

A variációt a VAR tömbbe kell betölteni, majd a gép elvégzi a DATA sorokból. A megjátszani kívánt számok a SZAM tömbbe kerülnek. Az utolsó szám beadása után következik a behelyettesítés, majd hangjelzést kapunk (62Ø-as sor). A szelvényre írandó számokat a SZEL$ tömbbe tölti a gép, majd szelvényenként kiírja.

Szerencsés lottózást!

KATONA LÁSZLÓ

```
100 PROGRAM LOTTO 14/14
101 !
102 !  ENTERPRISE 128
103 !
110 DIM VAR(14,5),SZAM(14)
120 STRING SZEL$(1 TO 28)*15
130 FOR V1=1 TO 14
140   FOR V2=1 TO 5
150     READ VAR(V1,V2)
160   NEXT V2
170 NEXT V1
200 DATA 1,2,3,5,8,1,2,4,7,9
210 DATA 1,3,6,9,10,1,4,10,11,12
220 DATA 1,8,11,13,14,2,3,4,6,14
230 DATA 2,5,9,10,11,2,10,12,13,14
240 DATA 3,4,5,7,13,3,9,11,12,13
250 DATA 4,5,6,8,12,5,6,7,11,14
260 DATA 6,7,8,10,13,7,8,9,12,14
300 CLEAR TEXT
310 PRINT AT 3,1:"Kèrem a ";
313 PRINT "megjàtszani kivànt ";
316 PRINT "szàmokat kodszàm ";
320 PRINT "szerinti sorrendben."
330 FOR S=1 TO 14
340   PRINT AT 10,3:"Kodszàm: ";S
350   INPUT AT 10,17:SZAM(S)
360   PRINT AT 10,19:"  "
370 NEXT S
380 CLEAR TEXT
390 PRINT AT 12,7:"Folyik a ";
391 PRINT "behelyettesitès!"
400 FOR V1=1 TO 14
410   LET AA$=""
420   LET BB$=""
430   FOR S=1 TO 5
440     LET A=SZAM(VAR(V1,S))
450     LET A$=STR$(A)&" "
460     IF A<10 THEN LET A$=" "&A$
470     LET AA$=AA$&A$
480     LET V2=VAR(V1,S)+7
490     IF V2>14 THEN LET V2=V2-14
500     LET A=SZAM(V2)
510     LET B$=STR$(A)&" "
520     IF A<10 THEN LET B$=" "&B$
530     LET BB$=BB$&B$
540   NEXT S
550   LET SZEL$(V1)=AA$
560   LET SZEL$(V1+14)=BB$
570 NEXT V1
600 CLEAR TEXT
610 PRINT AT 5,17:"Kèsz."
620 PING
630 FOR V1=1 TO 28
640   PRINT AT 22,20:"Tovàbb --> t"
650   IF INKEY$<>"t" THEN 650
660   CLEAR TEXT
670   PRINT AT 10,1:V1;". Szelvèny: ";
680   PRINT SZEL$(V1)
690 NEXT V1
700 END
9999 REM                    KL SU/SUFNI
```


MD
Vállalkozási és Kereskedelmi Kft.
1112 Budapest, Budaörsi út 42.
Telefon: 666-617, 666-618, 666-056
Telex: 22-7676 md h

Az MD Kft. legújabb ajánlata!

Működésképtelen Winchesterét átveszik, reklámáron újat adunk!

SEGATE	ST 225	25,6 Mb	65 ms	35.000,– Ft
	ST 238	38,4 Mb	65 ms	39.000,– Ft
	ST 251	51,2 Mb	40 ms	69.000,– Ft
	ST 251–1	51,2 Mb	30 ms	79.000,– Ft
	ST 4096	85 Mb	30 ms	129.000,– Ft

Áraink ÁFA nélkül értendők!

MD-GUTOR szünetmentes áramforrás
csúcstechnológia képviselője
Teljesítmény: 0,5–10 kVA
Szállítás: raktárról
Pld. DP 15 1,5 kVA 590.000,– Ft

OKTATÁSI IRODÁJA az 1988/89-es tanévben a következő mikrogépes tanfolyamokat indítja:

MIKROGÉPES PROGRAMOZÁSI NYELVEK

A tanfolyam(ok) megnevezése	Tartama (nap)	Ára (Ft)	Időpont(ok) 1988/1989
BASIC	5	7450	szeptember 19—23. december 12—16. február 20—24.
TURBO BASIC	5	7450	október 17—21. november 21—25. január 16—20.
TURBO PASCAL I. (kezdő. V3.0.	5	7450	szeptember 19—23. november 21—25. január 16—20.
TURBO PASCAL II. (V4.0.) ÚJ!	5	7450	nov. 28.—dec. 02. január 23—27.
Balatonkenesén	5	9600	szeptember 26—30. október 17—21.
PROLOG	5	7450	október 17—21. november 21—25. december 19—23. január 16—20.
Professional COBOL	5	7450	nov.28.—dec. 02. január 23—27.
Balatonkenesén	5	9600	október 10—14.
FORTRAN 77	5	7450	október 03—07. január 16—20.
Programtervezés JACKSON-módszerrel	5	7450	október 17—21. nov. 28.—dec. 02. február 20—24.
Programozási módszertan PC—kre	5	7450	október 17—21. november 21—25. február 20—24.

Tanfolyamszervező: Berencsy Ildikó, tel: 853-111/229, 220.
Tanfolyamfelelős: Hont László, tel.: 853-111/234, 233.

MIKROGÉPES RENDSZERSZOFTVEREK

A tanfolyam(ok) megnevezése	Tartama (nap)	Ára (Ft)	Időpont(ok) 1988/1989
MS—DOS operációs rendszer	5	7450	október 10—14. november 21—26. december 05—09. január 02—06.
Balatonkenesén	5	9600	szeptember 12—16.
MS—DOS rendszerprogramozóknak ÚJ!	5	7450	december 12—16.
Balatonkenesén	5	9600	szeptember 19—23.
UNIX—XENIX	5	7450	október 03—07. február 06—10.
UNIX rendszerprogramozóknak ÚJ!	5	7450	február 13—17.
Balatonkenesén	5	9600	okt. 31.—nov. 04.
IBM OS/2 operációs rendszer ÚJ!	5	7450	nov. 28.—dec. 02. január 16—20.
LAN—TAF	5	7450	november 14—18.
NOVELL lokális hálózat	5	7450	november 14—18. január 09—13. február 06—10.
Balatonkenesén	5	9600	október 03—07.
ASSEMBLER I.	5	7450	október 03—07. január 02—06.
ASSEMBLER II.	5	7450	október 17—21. január 16—20.
C programozási nyelv I.	5	7450	október 10—14. január 09—13.
C programozási nyelv II.	5	7450	október 24—28. január 23—27.
Programfejlesztés „C"-ben ÚJ!	5	7450	február 06—10.
Balatonkenesén	5	9600	okt. 31.—nov. 04

Tanfolyamszervező: Nagy Erzsébet, tel.: 853-111/220, 229
Tanfolyamfelelős: Antoni Alfonz, tel.: 853-111/231
Zöld Sándor (Balatonkenesei), tel.: 853-111/231

MIKROGÉPES PROGRAMCSOMAGOK

A tanfolyam(ok) megnevezése: (SZKÓD)	Tartama (nap)	Ára (Ft)	Időpont(ok) 1988/1989
dBASE III. PLUS (kezdőknek) (D. E.)	5	7450	szeptember 26—30. november 21—25. január 23—27.
dBASE III. PLUS programozása (B. I.)	5	7450	szeptember 19—23. nov. 28.—dec. 02. január 23—27.
Balatonkenesén	5	9600	október 24—28.
FOXBASE (kezdőknek) (D. E.) **Új**	5	7450	október 17—21. december 19—23. február 13—17.
FOXBASE dBASE III. Plus Új eltérések (D. E.)	3	4450	szeptember 21—23. november 09—11. január 04—06.
dACCESS III. (D. E.)	3	4450	november 08—10.
PROGRESS (B. I.) **Új**	5	7450	jelentkezéstől függ
FREETEXT szöveges Újadatbáziskezelő (B. I.)	3	4900	szeptember 26—28. december 05—07.
DATAFLEX (N. E.) **Új**	10	14900	jan. 30.—febr. 01. november 06—18.
BECKER—BASE (D. E.) **Új**	5	7450	jan. 30.—febr. 10. november 14—18. január 02—06.
Szövegfeldolgozó rendszerek (N. E.)	5	7450	november 14—18. február 20—24.
XY—writer (N. E.) **Új**	3	4450	december 12—16.
MICROSOFT WORD (D. E.) **Új**	3	4450	szeptember 12—14. február 01—03.
WORDSTAR (D. E.)	3	4450	november 08—10.
MULTIPLAN (D. E.)	5	7450	szeptember 26—30. január 23—27.
PLUSCALC (D. E.)	2	2980	november 08—09.
QUATRO (D. E.) **Új**	5	7450	december 12—16.
LOTUS 1—2—3 (D. E.)	5	7450	szeptember 19—23. november 14—18. január 16—20.
SYMPHONY (kezdő) (D. E.)	5	7450	október 10—14. december 12—16.
SYMPHONY programozása Új (D. E.)	5	7450	október 17—21. december 19—23.
FRAMEWORK II. (D. E.)	5	7450	október 17—21. december 19—23.
OPEN ACCESS (D. E.)	5	7450	október 03—07. január 02—06.
Számítógépes grafika Új (N. E.)	5	7450	december 05—09.
AUTOCAD grafikai programcsomag használata (B. I.)	5	7450	szeptember 26—30. december 12—16. február 20—24.
SMART—WORK használata Új (B. I.)	5	7450	szeptember 26—30. december 12—16. február 20—24.
Szakértői rendszerek Új fejlesztése GENESYS-szel szálloda nincs! (B. I.)	5	7450	október 24—28. december 12—16. február 20—24.
Statikai alkalmazások (B. I.)	3	4900	október 24—26. december 05—07. jan. 30.—febr. 01.
Ventura Desktop Publisher Új (D. E.)	5	7450	szeptember 12—16. november 21—25. január 09—13.

Ebben a táblázatban a szervezőket kódolva adtuk meg
SZKÓD = (B. I.) esetén:
Tanfolyamszervező: Berencsy Ildikó, tel.: 853-111/229, 220
Tanfolyamfelelős: Hont László, tel.: 853-111/234, 233
Zöld Sándor (Balatonkenesei) tel.: 853-111/231
SZKÓD = (D. E.) esetén:
Tanfolyamszervező: Dombroski Erzsébet, tel.: 853-111/154, 237
Tanfolyamfelelős: Gerő Judit, tel.: 851-294, 853-111/238
SZKÓD = (N. E.) esetén:
Tanfolyamszervező: Nagy Erzsébet, tel.: 853-111/229, 220
Tanfolyamfelelős: Antoni Alfonz, tel.: 853-111/231
Megjegyzés: A balatonkenesei tanfolyamokat üdülőkben tartjuk.

Cím:
Számítástechnika-alkalmazási Vállalat
OKTATÁSI IRODA
Budapest XI., Szakasits Árpád út 68.
Levélcím: Budapest 112. Pf. 146. 1502
Telex: 22-4498

A PROGRAMTÁROLÁS ábécéje

Az elmúlt években többféle számítógéppel ismerkedtünk meg. Ezek mindegyikének van valamilyen sajátossága a programtárolásban is. A HT és a Commodore ilyenkor a sorszám előtt két bájton tárolja a következő programsor kezdetének címét (láncolás). A Sinclair a sorszám után két bájton tárolja az aktuális programsor hosszát.

Az Enterprise-nál is hasonló elvek alapján lehet a programot tárolni, de BASIC-je, operációs rendszere egy sor eltérő megoldást tartalmaz a korábbi házi számítógépekhez képest. Természetesen az ezeknél felhalmozódott módszereket is felhasználhatjuk a memória kiismeréséhez.

Az „átszállóknak" könnyű. Akik most kezdik, azoknak segítünk. A legegyszerűbb, alapértelmezésű Enterprise használatánál a BASIC nyelvű program tárolása a 4827 Dec címen kezdődik. A programsorok a memóriában kódolt formában helyezkednek el.

Az *1. lista* kiírja a képernyőre a saját memóriában való elhelyezkedését. A futás eredményeinek egy részét mutatja a *2. lista*. Az eredmény alapján látható, hogy a programsor hossza egy bájton tárolódik, tehát egy programsor maximum 255 bájt lehet, a legrövidebb programsor pedig 7 bájt hosszú. A programsor száma a következő két bájt. Az itt tárolható maximális érték 9999 lehet.

Minden BASIC sor kulcsszóval kezdődik. Az interpreter program listázásánál (a program szerkezetének jobb áttekinthetőségéért) a FOR—NEXT, IF—THEN—ELSE, DO—LOOP szerkezeteknél tagolt kiírást tesz lehetővé. A skatulyázás mélységét — egy bizonyos határig az egyre beljebb kezdett kiírást — a sorszám utáni bájt jelzi. A kiírások egyre beljebb kezdésének mértéke a TEXT üzemmódtól függ. FOR—NEXT ciklusból 128 ágyazható egymásba.

A következő két bájt jelzi, hogy kulcsszó következik, majd az a sorszám, ahol a ROM-ban levő táblában az adott kulcsszó elhelyezkedik.

A kulcsszótáblát a *3. listával* írhatjuk ki, és láthatjuk, hogy azok ábécésorrendben következnek egymás után. A programsorban levő számok ábrázolása igen különböző lehet. Erről később lesz szó. A programsor végét Ø, a program végét a sorvégjelző 0 után még egy Ø bájt jelzi.

Azt, hogy a programokat hogyan tárolhatjuk, a *4. lista* alkalmazásával tovább vizsgálhatjuk. A 40-es sorban mindig más-más programsort beírva vizsgálhatjuk annak memóriában való elhelyezkedését. Lehet, hogy a 42-es sorba is kell írni valamit, mert az interpreter nemcsak a sor beírásakor végez bizonyos ellenőrzéseket, hanem a futtatáskor ellenőrzi például a FOR—NEXT szerkezeteket is.

SZ. LUKÁCS JÁNOS

```
10 REM proba 1
20 FOR T=4827 TO 4911
30   LET P=PEEK(T)
40   PRINT T;P,CHR$(P)
50 NEXT T
```

1. lista

```
100 REM kulcsszo tabla
110 OUT 177,5
120 LET N=0
130 FOR J=30124 TO 31125
140   LET L=PEEK(J)
150   PRINT N,
160   LET N=N+1
170   FOR K=J+1 TO J+L
180     PRINT CHR$(PEEK(K));
190   NEXT
200   PRINT
210   LET J=J+L+5
220 NEXT
```

3. lista

4. lista

```
  10 REM .....RAM.tapogato
  20 GOTO 100
  30 !
  40 REM ide a vizsgalando basic sor
  50 !
  90 LET H=PEEK(4869)-1
 100 LET H=PEEK(4869)-1
 110 FOR L=4869 TO 4869+H
 120   LET J=PEEK(L)
 130   PRINT L;J,
 140   IF J>32 AND J<160 THEN PRINT C
HR$(J);
 150   PRINT
 160 NEXT
```

2. lista

```
4842   19          : a sor hossza
4843   20          : a sorszam
4844   0           :   ket byte-on
4845   0           : skatulyazas jelzo
4846   96          : kulcsszo bevezeto
4847   31          : kulcsszo token
4848   33        ! : egybetus valtozonev kov.
4849   84        T : a valtozo neve
4850   19          : = token
4851   194         : egesz szam kov.
4852   219         : a kezdoertek
4853   18          :   18*256+219
4854   34        " : ket betus szoveg kov.
4855   84        T :
4856   79        O :
4857   194         : egesz szam kov.
4858   47        / : a vegertek
4859   19          :
4860   0           : sor vege
4861   19          : a sor hossza
4862   30          : a sorszam
4863   0           :   ket byte-on
4864   1           : skatulyazas jelzo
4865   96        ` : kulcsszo bevezeto
4866   40        ( : kulcsszo token
4867   33        ! : egybetus valtozonev kov.
```

MEGKÉRDEZTÜK AZ ENTERPRISE -RÓL

Romvári Gábor a HCC Enterprise Klub vezetője. A klub 1987 szeptembere óta működik a VSZM Közösségi Házban, Nagy István létesítményvezető támogatásával. 1988 májusában már háromszázötven tagja volt.

M. M. Miért éppen az Enterprise Klub létrehozásának gondolata fogant meg a VSZM Közösségi Ház vezetőiben?

R. G. Mert az Enterprise új géptípus. Abban az időben egyetlen ilyen klubról sem volt tudomásunk. Már akkor elkezdtük a szervezését, amikor a gépek értékesítése megindult. Alapvetően új igényt akartunk kielégíteni.

M. M. A VSZM Közösségi Ház régebben szervezett más géppel klubot?

R. G. Igen, C64-re. Ez igen népszerű volt, de a gépeket az LSI—ATSZ elvitte, amikor az ott tartott tanfolyamot befejezte. Ezután a tagok szétszéledtek.

M. M. A Centrum segítette a klub megalakulását?

R. G. Nem. Kértünk támogatást, amit meg is igértek. Végül is nem adtak semmit, mert érdektelennek tartották a másolások miatt a klub működését. Mi a segítség fejében megigértük, hogy megszüntetjük a programok másolását, és javaslatot is tettünk, aminek a lényege az volt, hogy kapjuk meg a forgalomba kerülő programokat, és azokat egymás között cseréljük. A szellemi termékért járó díjat megfizettük volna.

M. M. Ez számomra egy kicsit bizarr ötletnek tűnik, de mit szólt az érdekelt?

R. G. Úgy érzem, ők úgy gondolták, hogy azonnal tiltsuk be a másolást. Ezt én egy szóbeli igéretre nem tettem meg. Ezután megszakadt velük a kapcsolat.

M. M. Bizonyára tudja, hogy a programok másolását hazánkban is törvény tiltja. Hogyan egyeztetik ezt össze a klub tevékenységével?

R. G. Természetesen tudom. De kérdem én, a Bitlet rendezhetett hivatalos másolást a Csokonai Művelődési Házban?

M. M. Ezen a példán felbuzdulva ön bocsánatos bűnnek érzi a másolást?

R. G. Nem teljesen, de ha egy hivatalos rendezvényen megengedhetik maguknak, akkor miért nem csinálhatja egy kisebb klub? A világon minden klub elsősorban a másolások alapján jön létre.

M. M. Ez valószínűleg igaz, de a tagok által készített programok cseréjére!

R. G. Szerintem ez mindenütt csak álca! Minden klubban gyári programokat is cserélnek. Ezenkívül vannak olyan programok, amelyek másképpen be sem jutnának az országba.

M. M. Az Enterprise Klub milyen céllal alakult meg? Feltételezem, hogy nem a programok másolására.

R. G. Természetesen nem. A klubot azért hoztuk létre, mert szerettünk volna otthont adni egy új géptípusnak, ahol alkalom nyílik az információcserére és a tanulásra. Tisztában voltunk azzal, hogy a másolás nem kerülhető el! Úgy érzem, ezért nem a klubokat kell megszüntetni, hanem az emberek szemléletét kell megváltoztatni.

M. M. Hogyan?

R. G. Erre nem tudok pontosan válaszolni, de ezt a kérdést nemcsak számítástechnikai oldalról kell közelíteni. Az ilyen magatartás általános.

M. M. Ön mint klubvezető meg tudná-e tiltani a másolást?

R. G. A klubban igen, ha mindig figyelnénk a másikat és beavatkoznánk. De ha az illetőt ki is tiltanánk a klubból, ezzel sem vennénk elejét a másolásoknak, mert új helyet keresnének. Nem látom értelmét ilyen jellegű beavatkozásnak.

M. M. Tehát kénytelen elfogadni, annak ellenére, hogy tudja: törvénytelen.

R. G. Így van. A másolások számát csökkenteni a hatékony programvédelemmel lehetne, és olyan áron kellene a programokat forgalomba hozni, hogy senkinek se legyen érdeke a feltörés.

M. M. Mi a véleménye arról, hogy a fejlesztők olyan védelmet terveznek, amely feltörési kísérletnél tönkreteszi a számítógépet?

R. G. Amennyiben ez a programhoz mellékelt tájékoztatón szerepel, semmi kivetnivalót nem találok benne. Ezt a tulajdonságot azonban nagyon figyelemfelhívóan kell közölni.

M. M. A kereskedők és a fejlesztők azon a véleményen vannak, hogy a kalózok miatt senki sem fog programot készíteni. Így a másolók lesznek a felelősök a gyenge ellátásért.

R. G. Tizennyolcezer gép van forgalomban, feltehetően ennyi tulajdonossal. A klubnak háromszázötven tagja van. Ha csak a nem klubtagok vásárolnak, akkor sem fognak a fejlesztők és a kereskedők éhenhalni. Nem lehet ezt a problémát egy klubra ráfogni! Az Enterprise egyébként is speciális helyzetben van, mert ez az első olyan nagy számban elterjedt gép, amelynek esetében a fejlesztők nem számíthatnak táj külföldi piacra és a felhasználók külföldi programokra.

PINKE GYÖRGY

AZ EXOS 2.1

A különböző operációs rendszerek általában két célt szolgálnak: szabványosítják és megkönnyítik az I/O (In/Out = Be/Ki) műveleteket. Az EXOS 2.1 (Extendable Operating System — bővíthető operációs rendszer) készítői egy csatorna alapú I/O rendszert fejlesztettek ki, sok meglepően jó ötlettel. A csatornákon (channel) keresztül különböző egységeket (device) érhetünk el. Ezek tulajdonképpen az ún. „perifériák", de nem véletlen az eltérő elnevezés! Egy device-nak nem kell feltétlenül külső eszköznek (perifériának) lennie, akár egy program is „állíthatja azt magáról", hogy „ő" egy egység; így lehet például RAM-diszket létrehozni.

Mielőtt elkezdenénk az EXOS-szal való ismerkedést, szót kell ejtenünk az EXOS néhány sajátosságáról. Az általános gyakorlattól eltérően az EXOS-ban a sztringek (karakterláncok) végét nem speciális karakter jelzi, hanem szerves részük a hossz — az első bájt. A beépített egységek nevei:

EDITOR:	szövegszerkesztő
VIDEO:	képernyő
TAPE:	magnó
SOUND:	hanggenerátor
KEYBOARD:	billentyűzet
NET:	hálózat
SERIAL:	RS232 csatlakozó
PRINTER:	nyomtató
DISK:	lemezegység

Amikor azonban ezekre az egységekre hivatkozunk (például egy assembly programban), a következő formát kell használnunk:

```
VIDNAM DEFB 6          ; a név hossza
       DEFM "VIDEO"    ; az egység neve
```

Ehhez a konvencióhoz igazodik a fájlnév is. Szintaxisa: egység neve — egység száma: fájl neve. Történetesen tehát:

```
PRGNAM DEFB 11
       DEFM "TAPE—1:PROG"
```

A továbbiakban először megismerkedünk a különböző EXOS funkciókkal, majd a segítségükkel kezelhető beépített eszközökkel.

Egy EXOS hívás a következőképpen néz ki:

```
RST  30h
DEFB fn__code
```

A 30h cím az EXOS belépési pontja, és az utána álló bájt tartalmazza a két funkció kódját (ez tulajdonképpen egy „kibővített", kétbájtos RST utasítás). A legelterjedtebb assemblerben, az ASMON-ban ehhez beépített makro van definiálva. A két sor helyett elég ezt írni:

```
EXOS fn  code
```

Az EXOS hívásokra általában igazak a következők: A hívás paramétereit az A, B, C, D, E regiszterek tartalmazzák és az eredmény is ezekben a regiszterekben adódik vissza. A többi regiszter (a HL, IX, IY és a vesszős regiszterek) értéke megőrződik. Ha a paraméterek nem férnek el a regiszterekben, a DE regiszterpár mutatja a paraméterek helyeit a memóriában. Visszatéréskor az A regiszter a hiba kódját tartalmazza (0 ha nem volt hiba).

A legfontosabb EXOS hívások a következők:

Funkciókód: 1 OPEN CHANNEL
Be: A csatornaszám
DE fájl (ill. egység) neve
Ki: —
Megnyitja az adott csatornát (fájlkezelő egységeknél — például a magnó — olvasásra).

Funkciókód: 2 CREATE CHANNEL
Be: A csatornaszám
DE fájl (ill. egység) neve
Ki: —
Megnyitja az adott csatornát (fájlkezelő egységeknél írásra, a többi egységnél — például képernyő — ugyanaz mint 1).

Funkciókód: 3 CLOSE CHANNEL
Be: A csatornaszám
Ki: —
Lezárja az adott csatornát (fájlkezelő egységeknél az olvasásra nyitottat).

Funkciókód: 4 DESTROY CHANNEL
Be: A csatornaszám
Ki: —
Lezárja az adott csatornát (fájlkezelő egységeknél az írásra nyitottat, a többi egységnél ugyanaz mint 3).

Funkciókód: 5 GET
Be: A csatornaszám
Ki: B kiolvasott bájt
Az adott csatornáról beolvas egy bájtot; ha nincs adat, vár.

Funkciókód: 6 READ
Be: A csatornaszám
BC hossz
DE puffer címe
Ki: BC hossz — beolvasott hossz
DE új puffercím
Az adott csatornáról megpróbált beolvasni BC bájtot (0 <= BC, <= 65535). Ha nem sikerül, hibakóddal tér vissza, de a BC érvényes (a maradék bájtok száma), nem érvényes viszont a BC, ha nem volt nyitva a csatorna.

Funkciókód: 7 PUT
Be: A csatornaszám
B beírandó bájt
Ki: —
Beírja az adott csatornára a bájtot.

Funkciókód: 8 WRITE
Be: A csatornaszám
BC hossz
DE puffer címe
Ki: BC hossz — beírt hossz
DE új puffercím
Az adott csatornára megpróbál beírni BC bájtot — minden mint a 6-os funkciónál.

Funkciókód: 9 ASK CHANNEL STATUS
Be: A csatornaszám
Ki: C csatornaállapot
Rendezi a csatorna állapotát: C-00h ha van olvasandó bájt, C = FFH ha vége, C = 01h egyébként. Ez a lehetőség a billentyűzet lekérdezésénél hasznos, ha nem akarunk addig várni, amíg le nem nyomnak egy billentyűt.

Funkciókód: 11 SPECIAL FUNCTION
Be: A csatornaszám
B alfunkció kódja
CDE paraméterek
Ki: CDE paraméterek
Az egyes egységek speciális funkcióit lehet elérni ezzel a hívással. A beépített egységek a következő alfunkciókódokat ismerik fel:

VIDEO
1 DISP kép megjelenítése
2 SIZE kép méret/üzemmód lekérdezése
3 ADDR kép címének lekérdezése
4 FONT karakterkészlet visszaállítása

KEYBOARD
8 FKEY funkcióbillentyű beállítása
9 RJOY botkormány leolvasása

NET
16 FLSH puffer ürítése
17 CLR puffer törlése

EDITOR
24 MARG margó beállítása
25 LDOC szöveg betöltése
26 SDOC szöveg kimentése

Funkciókód: 16 EXOS VARIABLE
Be: B alfunkciókód
C EXOS változó száma
(D új érték — csak íráskor)
Ki: (D kiolvasott érték — csak olvasáskor és átbillentéskor)
Ezzel a funkcióval lehet az EXOS változókat (leírásuk a BASIC kézikönyvben) írni, olvasni, átkapcsolni. B értéke íráskor 1, olvasáskor 2.

Funkciókód: 24 ALLOCATE SEGMENT
Be: —
Ki: C szegmensszám
DE EXOS határ
Ezzel a funkcióval lehet a rendszertől szegmenseket igényelni. Ha nincs szabad szegmens, a rendszer hibát jelez, és DE tartalmazza, hogy milyen címig használhatjuk a C-ben megadott számú szegmenst (a többi részét a rendszer használja).

Funkciókód: 25 FREE SEGMENT
Be: C felszabadítani kívánt szegmens
Ki: —
Ezzel a funkcióval lehet egy már szükségtelen szegmenst a rendszernek visszaadni.

Funkciókód: 28 ERROR
Be: A hibakód
DE puffercím
Ki: DE nem változik
Ezzel a funkcióval a hibakódokat lehet átalakítani — a puffernek 40h méretűnek kell lennie, bár a jelenlegi EXOS-üzenetek ennél rövidebbek.

Átnéztük a legalapvetőbb EXOS hívásokat. A következő számban egy példaprogramot közlünk, amely az ASMON-nal lefordítva bemutatja az EXOS hibakódjait és egyúttal példát is ad a csatornakezelésre is.

ERDEI ANDRÁS

RAJZOLJUNK? — IGEN!

A beépített botkormánnyal mozgathatjuk a kurzort. Teherbíró képessége azonban a játék hevében hamar felmondja a szolgálatot. Rajzolásra ennek ellenére mégis nagyszerűen felhasználhatjuk a belső 0 sorszámú botkormányt *(1. lista)*. Akik tehát eltökélték, hogy nem csak játszani akarnak, azoknak nem árt a program listájáról egy-két megjegyzés.

A 170-es és 180-as sorokban a BAND kulcsszó a bináris és függvénykapcsolatot végzi el, hasonlóan, mint a HT, a Commodore és a Sinclair gépeknél az AND. Itt külön kulcsszó van a bináris, valamint a nyelvtani ÉS kapcsolat értékének meghatározására.

Próbáljuk meg kiiratni például az AND 4 és a 3 BAND 4 értékét. Figyeljük meg a különbséget és kíséreljük meg a törvényszerűséget felismerni. Ha túl rémisztőnek tűnik, akkor beírhatjuk a 170-180-as sorok helyett a *2. listát*.

A botkormány kímélésére a *3. listával* gyorsítsuk meg a billentyűismétlést. (Csak legyen, aki ezek után programot tud írni a gépen.) Az eredeti állapotot a programból a 205-ös sorral állíthatjuk vissza.

Az így összeállított program a képernyő közepére helyez egy pontot. A botkormánnyal nyolc irányban mozgathatjuk a pontot, amit adott esetben a SPACE billentyűvel és a botkormánnyal radírozhatunk ki. A W billentyű lenyomásával tiszta lappal újra kezdhetjük a rajzolást, a Q billentyűvel pedig befejezhetjük a rajzolást és visszaállíthatjuk a billentyűismétlés sebességét.

SZ. L. J.

1. lista

```
  100 REM botkormannyal rajzol
  110 GRAPHICS
  120 SET PALETTE BLACK,WHITE
  130 LET X=640
  140 LET Y=360
  150 PLOT X,Y;
  160 LET A=JOY(0)
  170 LET X=X+4*(A BAND 2)*(X>0)-8*(A
BAND 1)*(X<1200)
  180 LET Y=Y+2*(A BAND 4)*(Y>0)-1*(A
BAND 8)*(Y<710)
  190 SET INK(-1*(A<15))
  200 IF INKEY$="w" THEN RUN
  210 GOTO 150
```

2. lista

```
  170 IF (A=2 OR A=6 OR A=10 OR A=18 OR
A=22 OR A=26) AND X>0 THEN LET X=X-1
  175 IF (A=1 OR A=5 OR A=9 OR A=17 OR A
=21 OR A=25) AND X<1200 THEN LET X=X+1
  180 IF (A=3 OR A=4 OR A=5 OR A=19 OR A
=20 OR A=21) AND Y>0 THEN LET Y=Y-1
  185 IF (A=8 OR A=9 OR A=10 OR A=24 OR
A=25 OR A=26) AND Y<710 THEN LET Y=Y+1
```

3. lista

```
  115 SET 11,1
  116 !
  204 !
  205 IF INKEY$="q" THEN GOTO 220
  220 SET 11,30
```

Mi a manó?

Miért nem ad az Enterprise színes képet a kétnormás színes televízión, ha monitorcsatlakozó videojelét kötik rá? Mert a videokimeneten nincs a PAL-jel egyik legfontosabb összetevője, a BURST-jel. Ezen úgy segíthetünk, hogy az UHF-modulátor bemenetére adott videojelet kivezetjük a monitorcsatlakozóra, amitől az már valóban a teljes PAL-videojelet tartalmazza. A modulátor egy kis fémdoboz, amelynek bemenete felülről nézve a bal oldalon van, kimenete pedig az UHF-csatlakozó, ami a doboz és egyben a számítógép hátsó oldalán található. Természetesen praktikusabb, ha a szerelést a szerviz szakembereivel végeztetjük el.

Lemezmeghajtó. A Videoton által a TVC-hez gyártott meghajtók kitűnően használhatók az Enterprise-hoz is, csak egy kis átalakítás szükségeltetik. Az interfész bemenete pontosan fordítva van az Enterprise kontrolleréhez képest. Nem tehetünk mást, mint hogy a csatlakozást gátló illesztőt lereszeljük. Ezt egyébként nem tanácsos megtenni, de ezúttal ez az egyetlen és biztos megoldás.

Fölös kontroller. A Videoton által gyártott lemezmeghajtókhoz a vásárlónak meg kell vennie a TVC-kontrollert is, akár akarja, akár nem. Ez az Enterprise-tulajdonosoknak felesleges kiadás, a TVC-tulajdonosoknál pedig előfordulhat, hogy csak kontrollerre lenne szükségük. A Centrum megígérte, hogy tárgyal a szállítóval a kontroller és a lemezmeghajtó szétválasztásáról.

Kiss Árpád olvasónk fényújsággal küldi üdvözletét az Enterprise-osoknak. A program a képernyőn futó feliratot állít elő. Kis átalakítással bármilyen szöveg „futtatható" a segítségével.

```
100 TEXT
110 ALLOCATE 15
120 CODE BALRA=HEX$("3E,
    20,01,01,00,54,5D,
    09,01,27,00,ED,B0,
    12,C9")i
130 READ A
140 FOR I=1 TO A
150 READ A$
160 POKE 42720,ORD(A$)
170 CALL VAR
180 NEXT
190 FOR I=1 TO 40
200 CALL VAR
210 NEXT
220 RESTORE
230 GOTO 130
240 DEFF VAR
250 FOR Q=1 TO 50
260 NEXT
270 CALL USR(BALRA, 42681)
280 END DEF
290 DATA
    38,U,D,V,-,M,I,N,D,
    E,N,,E,N,T,E,R,P,R
    ,I,S,E,,G,E,P,T,U,
    L,A,J,D,O,N,O,S,N,A
    ,K,
```

A sorozat alapgondolata — azon a régi felismerésen túl, hogy az elektronika és a számítástechnika elválaszthatatlan egymástól — a következő tapasztalatot summázza. A szoftver — a programok — jelentősége egyre nő, de az is tény, hogy az igazán jó (az adott számítógép nyújtotta lehetőségeket maximálisan kihasználó) programok megírásához a programozónak rendelkeznie kell alapfokú áramköri hardverismerettel is. Megerősíti ezt, hogy szaporodik az olyan berendezések, mikroprocesszort alkalmazó rendszerek száma, amelyek programvezérelten működnek. Az ilyen rendszerek tervezőinek és fejlesztőinek is szükségük van integrált hardver- és szoftverismeretekre.

A me

A mikrogépek nélkülözhetetlen elemei a tárak vagy más néven memóriák, amelyekkel az információ hosszabb-rövidebb ideig tárolható. A digitális információ egységét, a bitet olyan elem tárolhatja, amelyiknek két stabil állapota van. Ilyen elektronikus elem a már bemutatott tároló, a flip-flop. Ebből egy áramköri lapkán akár több százezer is elhelyezhető.

Ismerkedjünk meg a tárakhoz kapcsolódó néhány fogalommal. A mikrogépekben használt tárakban az információt (a program utasításait, adatokat) bitcsoportonként vagy más néven szavanként helyezik el. A szóhossz a mikrogépnek fontos jellemzője, általában 4 . . . 64 bit hosszúságú. Mi a továbbiakban a nyolcbites szóhosszúságú (bájt szervezésű) tárakat — mint a leggyakrabban használtakat — mutatjuk be.

A tárban elhelyezett szó helyét a *cím* határozza meg. A tár *rekesz*ekre van osztva. Minden rekesznek címe van és minden rekesz *cellái*ban helyezkednek el a szó bitjei. Lényeges jellemző a tárkapacitás, amelynek nagyságát a maximálisan tárolható bitek vagy szavak számával adják meg. A tárkapacitás és a címvezetékek száma között egyértelmű kapcsolat van: N címvezetéknél a tárkapacitás 2↑N, ami például 10 címvonalnál 2↑10 = 1024 szó, azaz 1 kiloszó. A tárak másik, nagy jelentőségű jellemzője az olvasáshoz szükséges idő, azaz a hozzáférési idő. Ez a művelet elindítása és a kimeneten az információ megjelenése között eltelt idő.

Mikrogépekben alapvetően két típusú tárat, a mikrogép programját tároló, csak olvasható memóriát (a ROM-ot) és az adatok tárolására szolgáló irható-olvasható memóriát (RAM-ot) alkalmaznak. Mi először a leggyakrabban használt, a felhasználó által programozható és ultraibolya fénnyel törölhető, csak olvasható memóriát, az EPROM-ot mutatjuk be.

EPROM

A mikroszámítógépes rendszerek fejlesztése során eljutunk ahhoz a lépéshez, amikor a megírt, hibátlannak tartott programot a fejlesztés alatt álló készülékben lévő mikroprocesszoros rendszerben akarjuk futtatni. Ehhez a kifejlesztett programnak megfelelő bájtsorozatot az EPROM-memóriába kell írni, s a mikroprocesszor ezt olvasva, az adott programot végrehajtja.

Ezek a felhasználó által többször programozható és törölhető memóriák általában nyolcbites adatszélességgel készülnek. Az első, már jól használható memóriák 1024 × 8 bit = 8 kbit kapacitásúak voltak. A legnagyobb gyártó, az Intel cég, a 2708 jelölést adta ennek a típusnak. Rövidesen megjelentek a 2716 (2 k × 8 bit = 16 kbit), 2732 (32 kbit) típusok is. Jelenleg már alkalmazzák a 2764, 27128, 27256, 27512 és nagyobb típusokat is, melyeknek kapacitása rendre 8, 16, 32, 64 kbájt. Ezek az egységes kezelhetőségért és a kompatibilitásért szabványos lábkiosztással készülnek, azaz a különböző kapacitású típusoknál a legtöbb kivezetés azonos helyen van. A 24, illetve 28 kivezetéssel készülő típusok lábkiosztását az *1. ábrán* foglaltuk össze.

Az EPROM-ok kivezetései funkcionálisan négy csoportba oszthatók:

Címkivezetések (jelölés: A0 . . . A9 . . .)

A címkivezetésekre adott bináris kód jelöli ki az elérni kívánt tárolóhelyet. A címkivezetések száma a memória kapacitásától (méretétől) függ. Ha a memória 1 kbájtos, akkor ezeknek a száma 10 (2↑10 = 1024 = 1 k). A 2764-es típusnál ez a szám 13.

Adatkivezetések (jelölés: D0 . . . D7)

Vezérlőkivezetések

CS — (chip select) memóriaengedélyező vezeték. Az L szintje engedélyezi, hogy az adat a belső adatbemenetekre kerüljön.

DE — adatkimenet-engedélyező vezeték. Az L szintje engedélyezi, hogy az adat a belső adatkimenetekről az adatkivezetésre kerüljön.

VPP — programozó kivezetés. Erre a lábra kapcsolt, adott nagyságú és idejű feszültségimpulzussal lehet a tokot programozni.

Tápfeszültség-kivezetések

Ucc: + 5 V

GND: 0 V

Az EPROM-ok programozása

Az EPROM-memóriába a bájtok bevitelét és tárolásuk megvalósítását az EPROM programozásának (zsargonban: EPROM-égetésnek) nevezzük. A tokokat bájtonként programozzuk, mégpedig úgy, hogy a címvezetékekkel kiválasztjuk a tárolóhelyet, az adatvonalakra ráadjuk a beírandó bájtnak megfelelő bitkombinációt, majd a programozó kivezetésre adott megfelelő feszültségimpulzus hatására a bájt az adott memóriacímre beíródik.

A feszültségimpulzus a programozó kivezetésre adott, rögzített nagyságú és időtartamú egyenfeszültség. A nagysága általában 25 V, 21 V és 12,5 V. Időtartama általában 50 ms. Ez azt jelenti, hogy például a 2716-os típus programozása 2048 ± 50 ms = 102,4 másodpercig tart, de ez az idő a 27256 típusnál már közel fél óra! Ezért a nagyobb kapacitású EPROM-ok programozására a gyártók ún. *gyors programozási algoritmusokat* fejlesztettek ki, amelyeknek a segítségével jelentősen lerövidíthető a programozási idő.

Ennél a gyors programozási módnál a programozó impulzus szélessége nem 50 ms, hanem egy adott algoritmus szerint változó szélességű, éspedig 4—60 ms-ig terjedően. Ilyen programozásnál a tok tápfeszültségét is megemelik a programozás idejére 5 V-tól 6 V-ra. A különféle típusok programozását a *2. ábrán* foglaltuk össze.

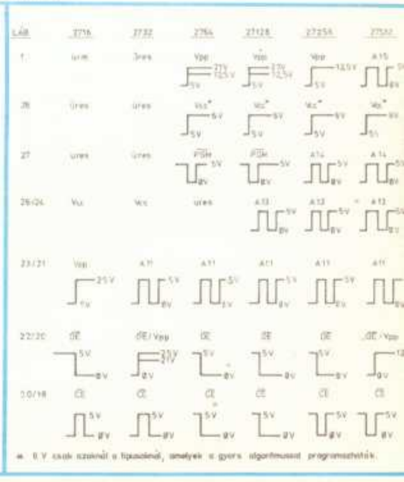
Az eredeti, programozatlan állapotban az EPROM minden bitje 1 állapotban van. A programozás során csupán az adatvonalon lévő 0 szint

1. ábra

27 XXX

27512	27256	27128	2764	2732A	2716	láb	láb	2716	2732A	2764	27128	27256	27512
A15	Vpp	Vpp	Vpp			1	28			Vcc	Vcc	Vcc	Vcc
A12	A12	A12	A12			2	27			PGM	PGM	A14	A14
A7	A7	A7	A7	A7	A7	3	26	Vcc	Vcc	üres	A13	A13	A13
A6	A6	A6	A6	A6	A6	4	25	A8	A8	A8	A8	A8	A8
A5	A5	A5	A5	A5	A5	5	24	A9	A9	A9	A9	A9	A9
A4	A4	A4	A4	A4	A4	6	23	Vpp	A11	A11	A11	A11	A11
A3	A3	A3	A3	A3	A3	7	22	OE	OE/Vpp	OE	OE	OE	OE/Vpp
A2	A2	A2	A2	A2	A2	8	21	A10	A10	A10	A10	A10	A10
A1	A1	A1	A1	A1	A1	9	20	CE	CE	CE	CE	CE	CE
A0	A0	A0	A0	A0	A0	10	19	D7	D7	D7	D7	D7	D7
D0	D0	D0	D0	D0	D0	11	18	D6	D6	D6	D6	D6	D6
D1	D1	D1	D1	D1	D1	12	17	D5	D5	D5	D5	D5	D5
D2	D2	D2	D2	D2	D2	13	16	D4	D4	D4	D4	D4	D4
GND	GND	GND	GND	GND	GND	14	15	D3	D3	D3	D3	D3	D3

2. ábra



nóriák

íródik be. Nagyszámú adat programozásakor a programozás folyamatát célszerű automatikussá tenni. Ezt a célt szolgálják a mikroprocesszoros rendszerekben alkalmazott EPROM programozók. A programozót kezelő program leggyakrabban használt parancsai:

- az EPROM törölt (üres) állapotának ellenőrzése
- az EPROM tartalmának memóriába olvasása
- az EPROM programozása a memóriában lévő adatokkal
  (az egyes bájtok helyes beírását ellenőrzi)
- az EPROM tartalmának és a tárban lévő tartalomnak az összehasonlítása

Az EPROM-ok törlése

Az EPROM törlésén azt értjük, hogy a már beprogramozott és így az egyes tárolóhelyeken lévő logikai nulla állapotú tárolócellákat ismét 1 állapotba hozzuk, a benne lévő tartalmat „kiradírozzuk". Törölni a tok tetején lévő átlátszó kvarcablakon keresztül, ultraibolya fénnyel lehet. Ilyen fényt bocsát ki például a kvarclámpa és a germicidcső. A törlés ideje (a „napoztatás") 15—20 perc, az EPROM gyártója által specifikált időnek megfelelően. A forgalomban levő EPROM-törlő készülékek egy állítható kapcsolóórát és az ultraibolya fényt szolgáltató fényforrást tartalmaznak. A törlendő EPROM(ok) behelyezése után a készüléket és a fényforrást bekapcsoljuk, majd az, a kapcsolóórán beállított idő elteltével kikapcsol. A gyakorlatban, ha a gyártó ismeretlen, a biztos törlés időtartama például úgy határozható meg, hogy először öt percre állítjuk be a törlés időtartamát, majd az EPROM üresség ét ellenőrizzük, majd ismét tíz perc törlés, utána ellenőrzés, egészen addig, amíg a tokot üresnek nem találjuk. A törlési idő ezeknek az ötperces időtartamoknak az összege. Egyszerű kvarclámpa használatakor ügyelni kell arra, hogy a törlendő tokokat a fényhez közel helyezzük el, de gondoskodni kell a tokok hűtéséről (ventilátoros hűtés oldalról), valamint a fény szemet károsító hatásának megakadályozásáról, azaz árnyékolásáról.

Primo EPROM-programozó

A cikksorozat célja többek között az, hogy a tudást megalapozó ismeretekkel az olvasó is képes legyen kis, önálló mikrogépes fejlesztések megvalósítására. Ehhez egyik alapvető munkaeszköz egy EPROM-programozó készülék. Mivel kisebb fejlesztésekhez elegendő a 2 kbájtos 2716-os, illetve a 4 kbájtos 2732-es EPROM-ok használata, ezért megoldásként egy, a Primo számítógéphez illesztett EPROM-programozó leírását közöljük.

Az EPROM-programozó tervezésénél a fő szempontok a könnyű kezelhetőség, az egyszerű és olcsó áramköri kialakítás voltak. A programozó kapcsolási rajza a *3. ábrán* látható.

Az áramkör fő részei:

1. Az EPROM adatkivezetéseire adatkivitelt végző háromállapotú kimenettel ellátott tároló (V1)
2. Az EPROM-ból adatbeolvasásra szolgáló háromállapotú kapuáramkörök (V3—V4)
3. A vezérlőjeleket tároló áramkör (V2)
4. A programozófeszültséget előállító áramkör (DC-DC konverter)
5. Az EPROM címvezetékeihez kapcsolódó 12 bites számláló áramkör (V5).

A be/kimeneti egységekhez szükséges címdekódoló áramkört nem kellett kialakítani, mert a dekódolt jelek a Primo hátsó csatlakozóján megtalálhatók. A kapcsolási rajz bal oldalán látható, zárójelbe tett kivezetésazonosítók a Primo 2 × 25 pólusú hátsó csatlakozójára vonatkoznak. Az EPROM címeit, mivel címzésre számlálót alkalmaztunk, csak egyenként, sorban egymás után lehet léptetni. Ennek az az előnye, hogy csupán két vezeték (számlálótörlés és léptetés) szükséges a kívánt cím beállítására. Egy adott címre állást egy törlő- és adott számú léptetőimpulzussal lehet elérni.

Ez a megoldás kissé kényelmetlennek látszik, de a gyakorlat azt mutatja, hogy ritkán dolgozunk az EPROM egy-egy bájtjával; általában összefüggő tartományokat írunk és olvasunk, ami azt jelenti, hogy a léptetéses megoldás jól használható.

A háromállapotú kimenettel ellátott tárolóra azért volt szükség, mert amikor az EPROM-ból az adatokat kiolvassuk, a vonalakra kapcsolódó tároló kimeneteinek nem szabad terhelniük a szintén kimenetként működő EPROM adatkimeneteket (a két kimenet „összeveszne").

A programozó 2716-os és 2732-es típusú EPROM-ok programozását teszi lehetővé. Három funkciója van: ellenőrzés (törölt-e az EPROM, azaz minden bit 1 állapotban van); írás (memóriatartalom beírása az EPROM-ba); olvasás (EPROM-ban lévő tartalom beolvasása a memóriába).

Az EPROM és a memória tartományainak kijelölésére a következő paramétereket használhatjuk:

MKCIM: a memóriatartomány kezdőcíme
MVCIM: a memóriatartomány végcíme
EKCIM: az EPROM-beli tartomány kezdőcíme
EVCIM: az EPROM-beli tartomány végcíme.

Egy program indításakor célszerűen a képernyőre egy menü íródik ki, ahol a kiírt kérdésre adott válaszként meg kell adni a kívánt funkciót (E, I vagy O betű); a típust (2716 = > 0, 2732 = > 1), a funkció által megkívánt paramétereket, vesszővel elválasztva. Ezután egy megerősítő kérdés íródik ki: MEHET (I/N)?

I-t lenyomva a funkció végrehajtódik, N-et lenyomva új értékek adhatók meg.

A programozás, olvasás vezérlését a 74LS273 típusú tárolóba írt bájt végzi el. A vezérlő bájt egyes bitjeinek kiosztása:

- Bit 0 CD 4040 számláló órajele (lefutó élre billen)
- Bit 1 CD 4040 számláló törlőjele (1-nél töröl)
- Bit 2 74LS374 számlálót (ADAT port) magas impedancia vezérli EPROM olvasáskor (1 — magas impedancia (tri state))
- Bit 3 programozófeszültség (25 V vagy 21 V) rákapcsolása az EPROM-ra (1 — bekapcsolt)
- Bit 4 CS — EPROM kiválasztó jele (18-as kivezetés) 0 — kiválasztva
- Bit 5 OE — vezérlés 2716-os típusnál
- Bit 6 üres (A13)
- Bit 7 üres (A14)

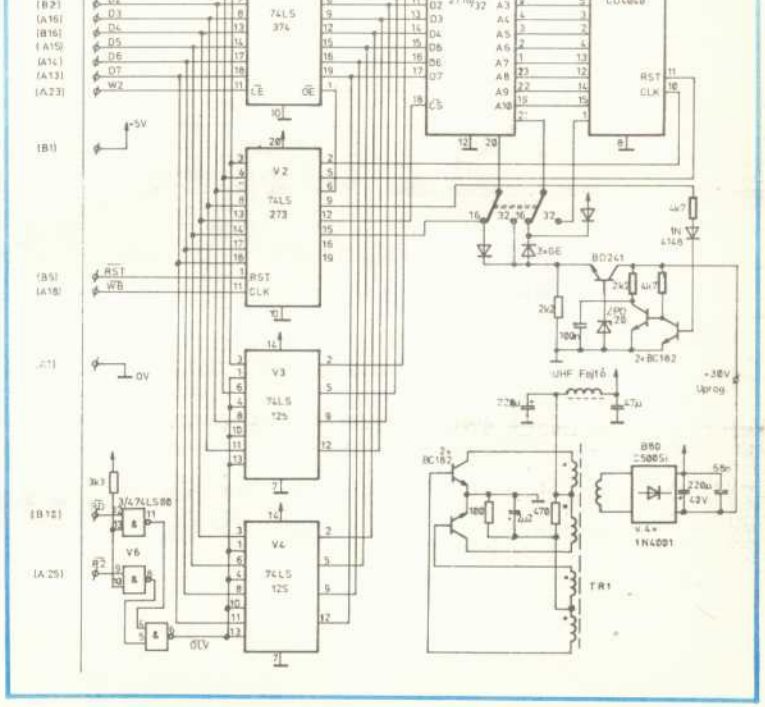
Megjegyzések:

— A 6. és 7. bitek a programozó továbbfejlesztésekor alkalmasak nagyobb kapacitású (2764, 27128) EPROM-ok legfelső címvezetékeinek vezérlésére, ahogy ezt a zárójelben jeleztük.
— A Primo bekapcsolásakor a fenti összes bit alacsony szinten van!
— A programozáshoz szükséges +30 V-os egyenfeszültséget 24 V~ feszültség egyenirányításával is előállíthatjuk.

A fentiek alapján a program akár gépi kódban, akár BASIC-ben könnyen elkészíthető.

DR. KÓNYA LÁSZLÓ

3. ábra



ÁTALÁNYDÍJAS JAVÍTÁSI ÉS KARBANTARTÁSI SZERZŐDÉS = ÖRÖK GARANCIA

FOTOELEKTRONIK ALFA GT NOVOTRADE

COMMODORE, ATARI, TVC stb. személyi számítógépek, valamint IBM PC/XT/AT professzionális PC számítógépek és perifériák (floppy, printer) garanciális és fizető JAVÍTÁSA, KARBANTARTÁSA.

SZERVIZEINK:

1053 Budapest V., Magyar u. 12–14.	T.: 173-551	Tx: 7621
1083 Budapest VIII., Szigony u. 9.	T.: 343-153	
1191 Budapest XIX., Gábor A. sétány 3.		
3100 Salgótarján, Arany János u. 3.	T.: 32-14-007	
3525 Miskolc, Fazekas u. 1–3.	T.: 46-17-011	
4034 Debrecen, Holló László u. 14.		
5600 Békéscsaba, Bartók Béla u. 37.	T.: 66-27-195	
6726 Szeged, Székelysor 13.	T.: 62-13-377	
7400 Kaposvár, Füredi u. 24.	T.: 82-16-307	
7624 Pécs, Jurisics M. u. 17.	T.: 72-11-812	
9700 Szombathely, Szalonok u. 31.	T.: 94-14-519	

1053 Budapest, Henszlmann I. u. 9. Telefon: 174-144 Telex: 22-7621

VEVŐSZOLGÁLAT — FOTOELEKTRONIK — NOVOTRADE — ALFA G.T.

VÉTEL — ELADÁS 1077 Budapest, Dohány u. 16. Tel.: 428-936

Az Ön feje nem adattárolásra való, hanem fontos döntések hozatalára.
Joggal várhatja el, hogy kezében legyen az eszköz, ami munkáját minőségivé teszi, döntését megalapozza.
A számítástechnikában viszont a széles választékból, nem könnyű a legjobb mellett dönteni.

az Ön fejével gondolkodtunk,

amikor létrehoztuk az első, Közép-Európában egyedülálló számítástechnikai szalont.
Meghívtuk a legfontosabb gyártókat és forgalmazókat, hogy a választék együtt legyen áttekinthető, kipróbálható, tanulmányozható, összehasonlítható.
Felkészült szakembereink várják az érdeklődőket, a leendő vásárlókat.
Reméljük, döntésünk új korszakot nyit az Ön mindennapi munkájában.

PC szalon

Budapest XIII., Sallai Imre u. 6.
315-136, 310-776

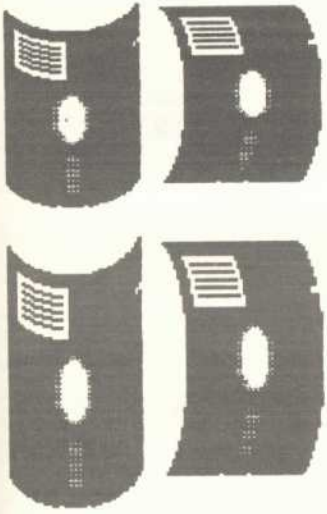
Lépjen új korszakba velünk.

NOVOTRADE

A Markt & Technik új C64-es grafikai programjai

VAN ÚJ A NAP ALATT?

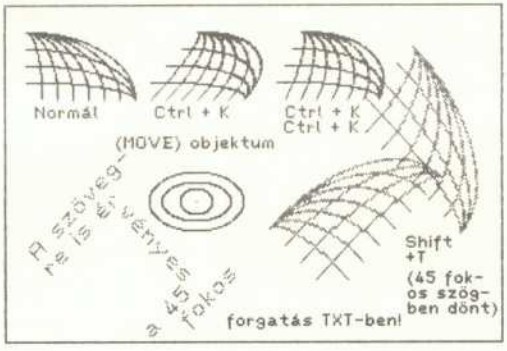
EGA, Amica Paint és Giga Paint



Mostanában kevés új razjoló- és festőprogram készült a C64 számítógéphez. Sokaknak úgy tűnt, hogy a lehetőségek kimerültek. A kételkedőkre cáfolt rá az NSZK-beli Markt & Technik kiadó, mely néhány hónapon belül három grafikai programmal rukkolt elő.

Amica Painttel készült rajz, a Giga Paint univerzális nyomtatórutinjával különböző képpen kinyomtatva

Néhány lehetőség az EGA-val



Azt, hogy a rajzoló- és a festőprogramoknak milyen alapvető szolgáltatásai vannak, a legtöbb programokat gyűjtő és használó jól tudja. Mégis lehetnek olyan olvasóink, akik most ismerkednek a géppel és az ilyen szoftverekkel is. Melyek tehát azok a funkciók, amelyeket többé-kevésbé minden „elektronikus rajzművész" programnak tudnia kell? Először is kell kört, ellipszist, négyszöget, különböző vastagságú vonalakat rajzolnia, vagyis alapvető geometriai formákat és ezek kitöltött változatait. Természetesen lehetőséget nyújt arra is, hogy „szabad kézzel", azaz egérrel, botkormánnyal rajzoljunk, mintha egy papírlap lenne előttünk. A jobb programok a pontosabb munkát koordinátakijelzőkkel segítik, a rajzrészletek kicsinyíthetők, nagyíthatók, kisebb feliratok készítéséhez szöveget is írhatunk a rajzokra, és mindezt tetszőlegesen lemezre rögzíthetjük, illetve onnan visszakérhetjük a képernyőre, vagy mátrixnyomtatón kinyomtathatjuk.

Az említett nyugatnémet újdonságok mindegyikének tulajdonságai az alapkövetelményekben meghatározottak, ezért most csak azokra az új rajzformáló eszközökre hívom fel a figyelmet, amelyek a megszokottól eltérnek.

EGA V3.2

Néhány napos munkámba került, amig beírtam a „64'er" magazinból az EGA V3.2 listáját (EGA = Electronic Graphite Abudance). A fáradságért egy kiválóan működő rajzolóprogram volt a jutalmam, amely meglepő újdonságokkal szolgált. A jobb német festő- és rajzolóprogramok jellemzőjét a szoftver írója, S. Meyer most is érvényesítette. Ez azt jelenti, hogy az ebben a műfajban általános menürendszert elkerüli. Így nem kell „végigenni" az étlap fogásait, mert a billentyűzettel gyorsabb kapcsolatot tarthatunk a számítógéppel.

Amint betöltöttük a programot, első rátekintésre is újdonsággal találkozunk. Az x,y koordinátakijelzés, az aktuális rajzfunkció és más fontos információk állandó visszajelzése nem csökkenti a „rajzlap" területét, mert ezeket egy ügyes trükkel a képernyő szegélyére varázsolták. Egyszerre egy fél A/4-es lapon dolgozhatunk, ami 640 × 400 pontból áll, s ezt négy részre osztva, képernyőként használhatjuk. A szomszédos „lapokra" automatikus az átmenet, ami még a rajzolófunkciókat sem zavarja. Ezek között is találhatunk olyat, ami nem általános. Ilyen például a tetszőleges ív rajzolása, ami tulajdonképpen egy negyed ellipszis.

Az NSZK programfejlesztői már eddig is jó hírnevet szereztek maguknak a C64-re írt rajzoló- és festőprogramokkal. A jól bevált „régi öregek", a Hi-Eddi+, a Profi Painter, a Star Painter, a Cheese, a Giga Cad után a „64'er" című nyugatnémet szakfolyóirat kiadójának sikerült meglepnie a felhasználókat. Az EGA V3.2, a Giga Paint és az Amica Paint programok teljesen új színeket hoztak a grafikusok és a számítógépes grafikát kedvelők palettájára. Mindhárom program a Markt & Technik kiadó ösztönzésére és bábáskodásával látott napvilágot, illetve monitorképernyőt.

A HÍRADÁSTECHNIKAI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET

Mikroszámítógépes programnyelvek és operációs rendszerek szakosztálya előadást tart az alábbi témában:

Vita a gazdaságpolitikai koncepciók és a műszaki haladás viszonyáról:
— a műszaki fejlesztés esélyei
— mit tesz lehetővé a gazdaságpolitikai feltételrendszer
— és mit kellene lehetővé tennie.

Előadó: Dr. Vértes András (a Gazdaságkutató Intézet igazgatója).

Helye: MTESZ Székháza, Budapest V. ker., Kossuth tér 6—8. IV/437.

Ideje: 1988. október 11. 15 óra

Minden érdeklődőt és hozzászólót várunk.

Kész kitöltőmintákat nem kapunk, de kis gyakorlattal korlátlan számút állíthatunk elő. A program másik ínyencsége az, hogy a mozgatásra kiválasztott területet és az ábrára írt szöveget két fokozatban dönthetjük. Egy alap-karakterkészlet listáját kínálja a magazin, ezenkívül a beépített karakterszerkesztővel viszonylag egyszerűen bármilyen betűkészletet tervezhetünk és tárolhatunk lemezen. Itt az a különlegesség, hogy a betűk nagyságának csak a gép memóriája szab határt. A szöveget akár negatívban is írhatjuk és — akárcsak a mozgatásra kiválasztott területet — 45 fokos (!) lépésekben forgathatjuk. Kevésbé általános az a lehetőség is, mely módot ad arra, hogy a képet az x,y tengelyen megnyújtsuk.

Hasznos tulajdonsága a programnak, hogy a képeit elfogadják más rajzolók és a Printfox oldaltervező is, de az EGA maga sem finnyás, és cserébe szintén betölti azok képeit. Ezt a tulajdonságát kihasználhatjuk az új karakterek tervezésénél is.

Az elkészült alkotásunkat Epson vagy azzal kompatibilis nyomtatóval (például Citizen 120D) nyomtathatjuk ki. (A nyomtatórutinra vonatkozó programlista beírása után még nem működőképes, azt külön le kell futtatni, és ekkor generálja a végleges rutint.) Időközben megjelent az MPS—801-re vonatkozó lista is.

Az előnyök mellett eltörpülnek a hátrányok. Ilyen például, hogy nincs „undo", vagyis visszalépési lehetőség egy elrontott rajzfázis után. A hiányzó radírt kisebb keresgélés után a negatív blokkal való letakarásban találtam meg. Vonalvastagság, pontosabban -vékonyság csak egyféle van, és csak a „szabadkézi" rajznál működőképes a kijelölt terület mozgatásával nyert, tetszés szerinti ecsetméret, illetve forma.

Végeredményben viszonylag csekély befektetéssel — néhány oldalnyi program begépelésével, vagy a magazin lemezmellékletének megvásárlásával — egy jó és más programokat egyéni eszközökkel kiegészítő, nagy felbontású rajzolóprogramhoz juthatunk az EGA által.

A multikolor zsonglőr

A Markt & Technik kiadó multikolor módban működő „csodagyereke", a „64'er" havilap pályázatának díjnyertes programja az Amica Paint. A beharangozott extra lehetőségek tömege felkeltette szerkesztőségünk érdeklődését, ezért megkértük, küldjenek egy példányt tesztelésre. Nem csalódtunk. A program írója, a fiatal Oliver Stiller valóban megérdemelte az első díjat. Noha az Amica Paint elnevezést másból vezeti le (Advanced MultIcolor Computer Aided PAINT), mégis nagyon sok olyan hasonló funkciót ismerhetünk fel, amely az Amiga DeLux Paint II rajzoló-, festőprogramjának tulajdonságaira emlékeztet.

Az Amica Painttel olyan képeket, számítógépes grafikákat készíthetünk és olyan gyorsan, amilyenekről a C64-tulajdonosok nem gondolták volna sohasem, hogy gépük erre is képes. A programra jellemző a különböző funkciók tömege, és ezek között jócskán akad olyan is, melyet eddig csak nagyobb gépek tettek lehetővé. Tekintettel a választék dzsungelére, az Amica Paint használata nem túl egyszerű. Az eligazodást viszont segíti a sok, jól áttekinthető menü és almenü, a munkát pedig gyorsítja a nyomógombos parancskiválasztási rendszer. A program két üzemmódban dolgozik: vagy Commodore 1351-es típusú analóg egérrel vagy botkormánnyal. Az első teendőnk tehát a beviteli eszköz kiválasztása, amit külön program valósít meg.

Nem az első rajzoló ez a kezemben, de mégis több napra volt szükségem, amíg a rajzoló-, valamint egyéb funkciók halmazán átrágtam magam, és kiismertem magam közöttük. Az EGA-hoz hasonlóan az Amica is az aktuális visszajelzéseket a képernyő felső és alsó szegélyére írja sprite-ok segítségével. Így zavartalan a 200 × 160 pontból birtokunkban levő elektronikus rajztábla.

Megpróbálok a sok új lehetőségből egy kis ízelítőt adni. Szabályos négyzet, például két, tetszőleges paralelogramma, három kattintással rajzolható meg. A körív és ellipszisív, mint újdonság itt már külön van választva. A kitöltött felületek kialakításához külön menüből választhatók ki az utasítások. Ebben találjuk meg a kitöltött, tetszőleges nagyságú ellipsziscikket és körcikket is. Nagy erőssége az Amica Paintnek a kitöltőminták, az ecsetek, a „szórópisztoly" szórásának a szinte korlátlan szerkeszthetősége. Például a képernyő kijelölt részéből „kivágott" rajzdarabkával festhetünk tovább. Lényeges tulajdonsága, hogy ezek a tetszőleges méretű, színösszeállítású minták, vonalak (!) és ecsetformák a rajzolófunkcióban is működnek. A képernyőn bármekkora ablak kijelölhető, és akkor csak ott fog a „ceruza" és az „ecset". Újdonság az is, hogy a megrajzolt síkforma vetett árnyékát a kívánt szögben és távolságban gombnyomásra automatikusan kirajzolhatjuk. Érdekes plasztikus hatás érhető el a szabályozható méretű és erősségű elmosási utasítással és a kijelölt területen a színek összekeverésével. Térhatású alakzatok is előállíthatók egy olyan paranccsal, amelynek hatására a kívánt irányban megvastagítható a rajzolt forma körvonalának alsó széle.

Figyelemre méltóak a kijelölt blokkokra vonatkozó lehetőségek is. Hogy ezeket lemezre írni, betölteni, másolni, kicsinyíteni, nagyítani, tükrözni tudjuk, az már nem újdonság. Viszont az, hogy a kiválasztott területet bármilyen szögben elforgassuk, a térbe döntsük, sőt, ha kedvünk tartja, akár szalagként meghajlítsuk — egy C64-en futó programtól teljesen szokatlan teljesítmény.

Azt mondják, ahol fény van, ott árnyék is van. Ez a megállapítás igaz az Amica Paintre is. Azt, hogy a kiszolgálása kicsit nehézkes (például ha egy aktuális szint akarunk módosítani, ehhez három billen-

Egy Pagefoxszal tervezett ombléma a Giga Painttel tovább alakítva és a Giga Printtel kinyomtatva

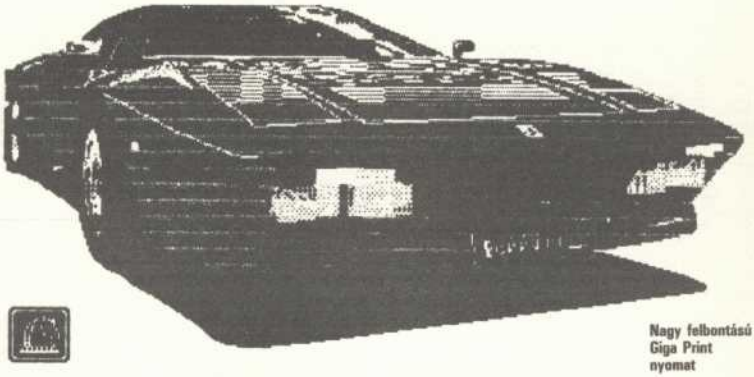
tyű megnyomására van szükség), azt nem vethetjük a szemére, mert ez a gigantikus funkciótömeg következménye. Nagyobb hiba viszont, hogy hiányzik a nyomtatórutin és egy karakterszerkesztő, mert a meglévő egy betűtípus csak ideiglenes alap lehet egy ilyen, szinte professzionális programnál. A kiadó ígérete szerint ezeket a hiányosságokat pótolni fogják, és lehet, hogy mire ezeket a sorokat olvasóink kézhez kapják, a hiányzó programrészek rutinjának listája már megjelenik a „64'er"-ben. (A karakterszerkesztő programlistája lapzárta után meg is jelent, bár kezelése elég nehézkes. Ugyancsak megjelent két karakterkészlet, a „Mini" és a „Profi" és egy korszerűbb szövegkezelést nyújtó lista is.) Ezek után — ha kifizetjük a programlemezért a harminc-egynéhány márkát — bátran állíthatjuk, hogy a legtöbbet tudó multikolor rajzoló-festő program birtokosai lettünk.

Giga Paint a „Bookware"

A Markt & Technik kiadó új sorozatot indított Bookware néven. Ez az új szó lényegében az angol book, azaz könyv szót toldja a „software" szó második felével. Olvasóink ebből kitalálhatják, hogy mit takar ez az új fogalom. Igen, olyan könyvről van szó, amely egy teljes értékű szoftvert is tartalmaz mellékletként, méghozzá a nyugati könyv- és programárakhoz képest viszonylag nem túl drágán, 59 márkás áron.

A sorozat első tagjai között van a frissen elkészült Giga Paint, amit kérésünkre a kiadó szintén elküldött lapunknak kipróbálásra.

A szuperlativuszokkal beharangozott programcsomagban nem csalódtam. Miután átrágtam magam a program 260 oldalas „book" részén, megállapítottam, hogy végre ez az az univerzális grafikai program, amit már régóta vártak a C64-est grafikai célokra is használók. Ez az első olyan program, amely választhatóan alkalmas mind a multikolor, mind a HiRes, azaz nagy felbontású üzemmódban való használatra. Ideális arra is, hogy a különböző rajzolóprogramok segítségével készített műveinket betölthessük, majd a továbbfejlesztett változatot akár egy újabb rajzolóprogramban felhasználható formátumban ismét lemezre írhassuk. Mintegy harminc különböző programot „házasíthatunk" így össze. (Sajnos az 1988/7. számunkban beharangozott GEOS kompatibilitás csak a GeoPaint képek betöltésére érvényes.)



Nagy felbontású Giga Print nyomat

A Giga Paintnek az a tulajdonsága, hogy a képernyő külső szegélyén helyezi el a menüikonsort, szintén az új NSZK irányvonalat képviseli. Az újdonság a tízre bővíthető piktogramsor vízszintes mozgatási lehetősége. A főmenük egész oldalt foglalnak el, és ha eltűnnek, a teljes képernyőn rajzolhatunk. Erre négy (!) bittérképünk van, amelyet scrollozhatunk is. A két állandó betűkészleten kívül választhatóan másik kettő tölthető be a RAM-ba. Egyidejűleg 64 ecsetformából és 120 mintából válogathatunk.

A program a rajzfunkciókon kívül alkalmas maximálisan 40 × 24 pontméretű betűkészlet előállítására, sprite-ok tervezésére, és még saját beépített monitorja is van.

Most pedig röviden az új csemegékről, melyekről a program írói, Wolfgang és Klaus Oppacher, valamint Markus Wenzel gondoskodtak.

A fokozatmentes kicsinyítést és nagyítást 16-féle módon lehet újra a képernyőre tenni. A Giga Paint az első olyan C64-es program, amely alkalmas arra, hogy több tetszőleges ponton keresztül szabályos görbét rajzoljon. Érdekes hatások érhetők el a párhuzamos, az X, illetve Y tengelyen tükrözött rajzolással. A munkát segíti a három programozható tabulátor és az ugyancsak tetszőlegesen előre szabályozható kurzorléptetés. A koordinátakijelzés tized milliméteres finomságig állítható.

Különleges hatások érhetők el a matematikai úton megvalósítható torzításokkal és véletlen pontszóródással. Az ezekkel való bánás kicsit ugyan nehézkes, de a végeredmény megéri a fáradozást, sőt ezek még a hagyományos rajzolófunkciókban is működnek. A matematikában kevésbé járatosakat a könyv példafüggvényekkel segíti. Nemcsak a sok minta valamelyikével rajzolhatunk az állítható méretű ecsetekkel, de ezeket tetszés szerint szaggathatjuk is.

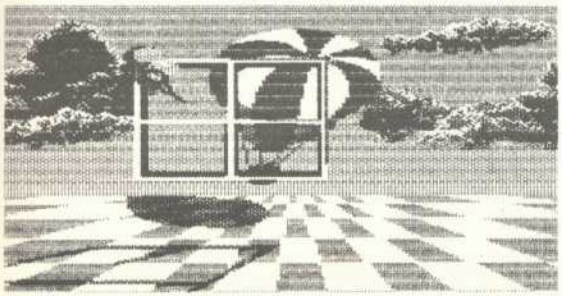
Természetesen ez a sok minden nem fér be egyszerre gépünk memóriájába, ezért néha valamiről le kell mondanunk (például az egyik „rajztábláról" a négyből), illetve a programcsomag bővítései választhatóan tölthetők be. Kicsit nehézkes a színek használata, és lapzártáig nem sikerült kibogoznom egy kielégítő undo-funkciót sem (lehet, hogy nincs is?). Ezektől eltekintve a program és a leírás a legmagasabb pontszámot érdemli a C64-es professzionális rajzoló kategóriában.

A programcsomag szerves része néhány kiegészítő program. Így a maga nemében kiemelkedő a Giga Print nyomtatórutin, amely a szabadon meghatározható árnyalatokkal több mint 120 különböző típusú mátrixnyomtatóval teszi lehetővé a választható terület állítható pontméretű és felbontású kinyomtatását. A pontméret 1—99-ig állítható, így több részletben akár egy hatalmas plakát is készíthető. A Giga Font lehetővé teszi, hogy a Giga Painttel előállított betűkészletet a nyomtatóba tölthessük. A Giga Grabber segítséget nyújt ahhoz, hogy grafikákat, betűket és sprite-okat átvehessünk más programokból. A Giga Basic sok hasznos BASIC-kiegészítéssel is szolgál, amelynek az előnyeit két demoprogram, a Diashow és a Puzzle mutatja be.

A Markt & Technik kiadó újdonságai azt bizonyítják, hogy a „jó öreg" 64-est még nem kell elfelejteni. Jó lenne, ha ezek a kiváló programok mielőbb törvényesen minden érdeklődőnek hozzáférhetővé válnának hazánkban is.

HUPPÁN BÉLA

(Szerk. megj.: a színes képösszeállításunkat a következő számunkban közöljük.)



Az Amica Paint multikolor képeit a saját nyomtatóprogramja tetszőleges árnyalatokkal jeleníti meg

Sorozatunkban azokat az új hardver- és szoftvertermékeket ismertetjük, amelyek várhatóan általánosan elterjednek, és meghatározó szerepük lesz a fejlődés irányainak kialakításában.

Plotterek II.

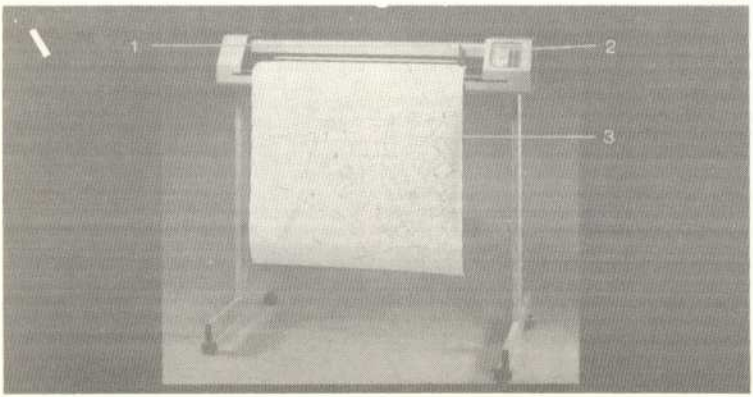
Advance Bryans Instruments

A 6600 Series *(1. kép, 1. táblázat)* egyes tulajdonságai, például a karakterkészletek száma, jobb, mint az előzőké. Különlegessége, hogy nagyítani is tud. A cég az előnyös tulajdonságokat a saját, tudniillik a plotter 68000 sorozatú 16 bites processzor számítási teljesítményének javára írja.
A 6700, 6800 sorozatúak *(2. kép, 2. táblázat)* kezelő billentyűzete és számos azon keresztül elérhető funkciója kedvezőbb. A megjegyzések a képhez: 1 — akár húsz toll is lehet (!); 2 — a billentyűzet skálázást, öntesztet, forgatást, rajzterület-letakarást is lehetővé tesz; 3 — a papír 952 × 2057 mm is lehet.

1. táblázat

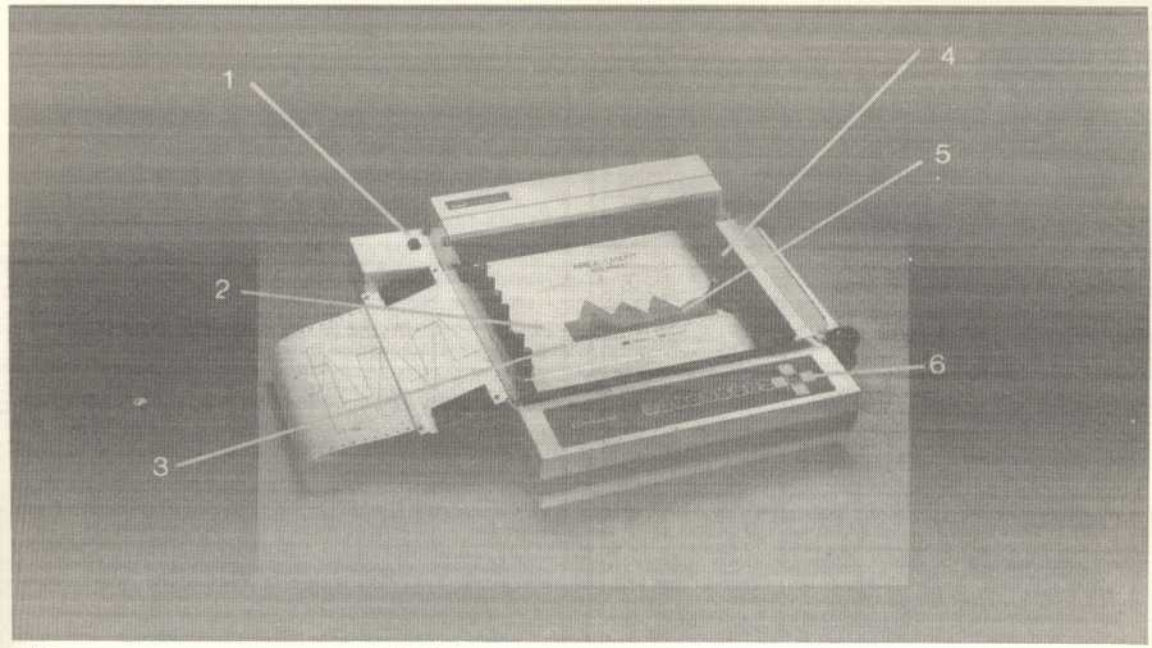
Rajzterület	ISO A4—A1
Tollszám	8
Tollcserehiba	0,15 mm
Felbontás	0,025 mm
Ismételhetőség	0,05 mm
Pontosság	0,1%
Gyorsulás	1 g felett
Sebesség	40 cm/s
Tollpozicionálási sebesség	55 cm/s
Illesztő	RS232C vagy IEEE 488
Beépített intelligencia	Különböző vonaltípusok, ívek, körök, oszlop/kör diagramok, ablak, skálázás
Beégetett program	HPGL
Karakterkészlet	ötféle
Karakterforgatási pontosság	jobb, mint 1°

2. kép



A 6100 sorozat A4, A3 méretű rajzokat készíthet. Ennek megfelelően szerényebb célú és árú készülék *(3. kép)*. Mivel Centronics csatlakozójú, ezért párhuzamos csatornán is kezelhető. Kompatibilis például a Lotus 1—2—3 és a Symphony programmal. A megjegyzések a képhez: 1 — kéttollas; 2 — beépített tollváltó/tároló rendszer; 3 — 0,05 mm-es felbontás, 20 cm/s írási sebesség; 4 — a porvédő egyúttal zajcsökkentő is; 5 — igen kisméretű; 6 — minden lényeges funkció billentyűvezérelt.

A 6300 sorozat lefutó regisztrátumok készítésére is alkalmas *(4. kép)*; vagyis rollnit is használhat. Mivel ezzel ipari regisztrátum készítésére jó, ezért ellátták a mérőműszerek ipari szabványos csatlakozójával, az IEEE 488 szabványúval. Szoftverkompatibilis az 1—2—3-mal és az AutoCaddel. Se-



4. kép

bessége eléri a 6600 sorozatét. A megjegyzések: 1 — 50 egymást követő rajzpéldányt képes rajzolni; 2 — maximum tíz toll lehet; 3 — 0,025 mm felbontás, folytonos vonal rajzolása; 4 — HPGL (Hewlett—Packard Graphic Language) kompatibilis; 5 — A3 méretig; 6 — számos beépített funkció (például rajzforgatás, hibakeresés).

A Unique 2000 fotoplotter egy A3 méretű eszköz, amivel fényérzékeny filmekre lehet fénytollal rajzolni. Csak a filmet kell behelyezni sötétszobában, a rajzoltatás már világosban történhet. A cég szerint ez az első olcsó fotoplotter.

2. táblázat

Rajzméret	ISO A4—A0+ (952 × 2057 mm)
Tollszám	20
Felbontás	0,025 mm
Mechanikus felbontás	0,025 mm
Ismételhetőség	0,063 mm
Sebesség	71 cm/s
Illesztő	RS232C
Átviteli sebesség	300—9600 baud
Beégetett program	DM/PL
Puffertároló	14 k (opcionális 1 M)
Egyéb	Beállítható rajzforgatás, rajzterület, origó, önteszt, pontosságteszt

3. táblázat

Rajzterület	ANSI C—D ISO A2—A1
Tollszám	8
Tollváltás	0,1 s
Felbontás	0,025 mm
Mechanikai felbontás	0,013 mm
Ismételhetőség	0,1 mm
Pontosság	0,2%
Sebesség (toll fel)	40 cm/s
Sebesség (toll le)	50 cm/s
Gyorsulás	2 g
Illesztő	RS232C, IEEE 488
Puffertároló	7448 bájt

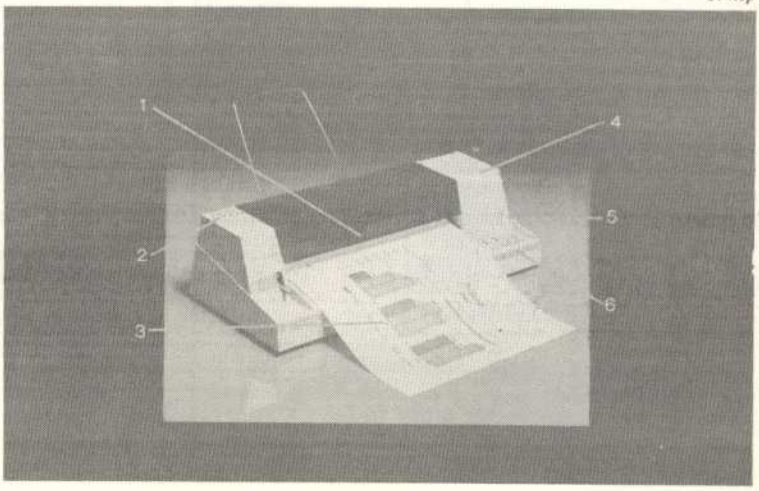
Hewlett—Packard

A mérés- és számítástechnika talán leginkább a minőségre, a teljes rendszerek kialakítására törekvő cége a névadó két alapító oszcillátorával indult ötven éve. A folytatás a pH-mérő volt, aztán mindenfajta kémiai laboratóriumi műszer következett, majd ezek kiegészítése számítástechnikai háttérrel: először számológépekkel, végül számítógépekkel. Később a kiegészítőből főtermék lett. Jelenleg a számítógéprendszerek — a perifériákat is beleértve — uralják a cég termékskáláját. (Egyébként ez a cég adta Bill Hewlett személyében az első milliárdost is a számítástechnikának.) Ők dolgozták ki az IEEE 488 mérővonalszabványt, a plotterek gyakorlatilag szabvánnyá vált nyelvét, a HPGL-t, a legismertebb lézernyomtatót stb.

A DraftPro típust *(3. táblázat)* a különlegesen nagy (20) karakterkészlet és a jó átlagos paraméterértékek jellemzik.

SIMONYI ENDRE

3. kép



SZÁMALK

OKTATÁSI IRODÁJA az 1988/89-es tanévben a következő mikrogépes tanfolyamokat indítja:

MIKROGÉPES MŰSZAKI TANFOLYAMOK

A tanfolyam(ok) megnevezése	Tartama (nap)	Ára (Ft)	Időpontok 1988/1989
IBM PC/XT áramköri elemek	5	5500	szeptember 12—16. december 12—16.
XT/AT elemkészletének eltérései	2	2300	szeptember 19—20. december 19—20.
IBM XT felépítése és karbantartása	5	7500	szeptember 26—30. november 14—18. január 02—06.
IBM AT felépítése és karbantartása	5	7500	október 10—14. november 21—25. január 16—20.
IBM XT hibakeresési és javítási módszerek	5	9000	október 03—07. nov. 28.—dec. 02. január 09—13.
IBM AT hibakeresési és javítási módszerek ÚJ	3	6500	november 08—10. január 23—25.
16 és 32 bites szuper-mikroprocesszorok	5	5500	október 17—21.
Az INTEL mikroprocesszor-család új elemei	5	5500	november 14—18.

Tanfolyamszervező: Gombos Péter, tel.: 853-111/154, 237.
Tanfolyamfelelős: Gerő Judit, tel.: 851-294, 853-111/238.

MIKROGÉPES GÉPKEZELÉSI ISMERETEK

A tanfolyam(ok) megnevezése	Tartama (nap)	Ára (Ft)	Időpont(ok) 1988/1989
IBM XT és kompatibilis gépek (MIKROSZTÁR 16, CONTROLL MC86, P—16, COMMODORE PC10/20, stb.)	5	7450	szeptember 12—16. november 14—18. január 09—13.
IBM AT és kompatibilis gépek (MIKROSZTÁR AT, CONTROLL MC87, P—16M, VICTOR V286 stb.)	5	7450	október 10—14. december 05—09. február 06—10.

Tanfolyamszervező: Dembroski Erzsébet, tel.: 853-111/154, 237.
Tanfolyamfelelős: Gerő Judit, tel.: 851-294, 853-111/238.

SZÁMALK

Cím: Számítástechnika-alkalmazási Vállalat
OKTATÁSI IRODA
Budapest XI., Szakasits Árpád út 68.
Levélcím: Budapest 112. Pf. 146. 1502
Telex: 22-4498

A Mikroszámítógép Magazin

1983 decemberében jelent meg először. Ha Ön csak a közelmúltban csatlakozott olvasóink táborához és szereti a lapot, biztosan szívesen beszerezné régi számait. Erre már kizárólag a laptulajdonos Neumann Társaságnál van lehetőség.

Sajnos, hiánytalan sorozat összeállítására már nincs mód, de jó néhány szám példányai korlátozott számban még megvásárolhatók nálunk.

Kaphatók: 1984. 4. szám
1985. 2., 4., 5. szám
1986. febr., márc., máj., júl., aug., okt., nov., dec.
1987. 1., 2., 5., 7., 8., 9., 10., 11. szám
1988. 1., 3., 4., 5., 6. szám

Címünk: Budapest V., Báthori u. 16. 1054

Vidéki olvasóinkat kérjük, hogy levélben rendeljék meg a kért számokat. Csekket küldünk részükre, amelynek beérkezése után postázzuk a lapot.

NJSZT Titkárság

BEHARANGOZÓ

Napjaink igen kedvelt témája a számítástechnika, nagyon sok rendezvény foglalkozik vele. Ezekhez csatlakozik a II. Nyíregyházi Szervezési és Számítástechnikai szimpózium is, garantáltan izgalmas témákkal. Az eszmecserére mintegy hatvan előadót hívtak meg.

Három szekció lesz:
— Az adattárolás és kommunikációs technikák szekció dr. Majtényi György vezetésével dolgozik;
— A termelési informatikai rendszerek csoportot dr. Tóth Tibor irányítja;
— A szánítógépes műszaki technológiák szekciót dr. Horváth Imre fogja össze.

Az előkészítő bizottság úgy tervezi, hogy évente egy alkalommal ezekben a témákban fórumot teremt az érdeklődőknek az SZVT és NJSZT támogatásával. **1988-ban november 9—12. között** várják a részvevőket.
Részletes információt, névre szóló jelentkezési lapot Koltai Magdolnától lehet kérni a 06 42 13 474 telefonon.
Bemutató kiállítás tartásához a rendezők területet adnak.

A KLUBLAPOK ÍRJÁK

VÉDELEM A „GYILKOS" ELLEN

A program segítséget nyújt a „Trójai falló" (más néven vírus) típusú programok ellen, amelyek a merevlemezen lévő programokat törlik, felülírják vagy akár formatálják is. A HD- (hard disk = merevlemez) védelem program — futtatása után — csak fájlok futtatását és betöltését engedélyezi, de minden merevlemezre vonatkozó író, formatáló utasítást meghiúsít. Hibaüzenetet jelenít meg a képernyőn, illetve az aktuális kimeneti eszközön, és mintha a parancsot tökéletesen végrehajtották volna, a parancs visszatér. Így láthatóvá válik a „gyilkoló program" üzenete, miután a program azt hiszi, hogy a formattálás vagy írás kész.

Indítás után a program átírja a DOS megszakításvektorát, ami ezek után magára mutat, az eredeti mutatókat pedig elmenti. Ha olvasási utasítás volt, ezekre ugrik, ha nem, hibaüzenet után visszatér a felhasználói programra. Eképpen lehetővé teszi azon programok elleni védelmet, amelyek egyenesen a megszakításvektor által mutatott helyre ugranak. Nemcsak a DOS normál megszakításvektorát, de a közvetlen szektoríró rutinjának megszakítóvektorát is felülírja, ami által a bonyolultabb speciális programok is hatástalanok.

A program indításától kezdve a DOS következő betöltéséig működik. Ajánlatos egy külön lemezre ezt a programot felvenni, és a lemez AUTOEXEC.BAT fájljában erre a programra ugrani. Így új, ismeretlen programok indítása előtt csak ezt a lemezt kell indításkor behelyezni, és az ismeretlen program már nem teheti tönkre a merevlemezt.

A program assemblerben íródott, betöltését egy assembler editor segítségével végezhetjük el.

(Megjelent a Valley Computer Club Newsletter 1987. 8. számában.)

KARUCZKA GÁBOR

MEREVLEMEZ-VÉDELEM PC-RE

```
PUBLIC   ABORT, DUMMY, INIT, SHOW COPR, GET INT 13
PUBLIC   SET INT 13, SET INT 26
MAINCODE      PROC   FAR
                     ASSUME      CS:CSEG
                     ORG         100H                ; .COM program
GO:                  JMP         INSTALL
COPYRIGHT     DB                 13, 10
                     DB                              ; 13, 10
                     DB          HARD DISK SENTRY    ; 13, 10
                     DB          (C) Andrew M. Fried ; 13, 10
                     DB                              ; 13, 10, 10
                     DB          Működés alatt a HD-t ; 13, 10
                     DB          károsítani nem lehet ; 13, 10
                     DB
                     DB          $'
ALBERT MSG    DB     13, 10, 07, /// FIGYELEM /// A lemezre
                     DB          írás megakadályozva! $'
OLD 13        DD     0           ;Az eredeti interrupt 13H
OLD 26        DD     0           ;Az eredeti interrupt 26H

INSTALL:      CALL   INIT        ; Program inicializálás
TSR:          LEA    DX, INIT
              MOV    CX, 4
              SHR    DX, CL
              INC    DX
              MOV    AX, 3100H
MAINCODE:     ENDP
;
; Ez az új INT 13H rutin . Ha nem a HD-re
; vonatkozik az utasítás , vagy pedig megen-
; gedett utasítás érkezik , akkor az eredeti
; kezelő rutint indítja . Ha a HD-re vonatkozó
; író vagy formattáló utasítást talál , kiírja
; a hibaüzenetet , majd visszatér az eredeti
; programra a hibakód törlése után .
;
SENTRY        PROC
WHICH DISK:   CMP    DL, 80H       ; HD-re vonatkozik?
              JB     OK            ; ha nem vissza
              CMP    AH, 3         ; ez egy írás kód?
              JE     ABORT         ; ha igen megállítani
              CMP    AH, 5         ; ez egy format kód?
              JE     ABORT         ; ha igen megállítani
              CMP    AH, 0BH       ; ez egy FD kód?
              JE     ABORT         ; ha igen megállítani
OK:           JMP    DWORD PTR OLD 13
                                   ; eredeti kezelő rutinra ugrás
ABORT:        PUSH   AX            ; regisztrerek elment.
              PUSH   DX
              PUSH   DS
              MOV    AH, 9         ; DOS print kód
              PUSH   CS            ; DS reg = CS reg
              POP    DS
              LEA    DX, ALERT MSG
                                   ; hibaüzenet címe
              INT    21H           ; print rutin hívás
              POP    DS            ; regisztrerek vissza
              POP    DX
              POP    AX
              SUB    AH, AH        ; ne legyen hibakód
              IRET                 ; visszatérés
SENTRY        ENDP
;
; Ez az új INT 26H. Hívása esetén
; törli az AX regisztert, ami a hibakódot
; jelentené és visszatér
;
```

```
DUMMY         PROC   FAR
              SUB    AX, AX        ;0 legyen AX-ben
              RET
DUMMY         ENDP
;
; Ez a rutin állítja át a megszakításvektorokat,
; ez menti el a régit
;
INIT          PROC
SHOW COPR:    MOV    AH, 9
              LEA    DX, COPYRIGHT
              INT
21H
GET INT 13:   MOV    AX, 3513H
              INT    21H
              MOV    WORD PTR OLD 13, BX
              MOV    WORD PTR OLD 13+2, ES
SET INT 13:   MOV    AX, 2513H
              LEA    DX, SENTRY
              INT    21H
SET INT 26:   MOV    AX, 2526H
              LEA    DX, SENTRY
              INT    21H
              RET
INIT          ENDP
;
CSEG          ENDS
              END    GO

TITTLE TITTLE — HARD DISK VÉDELEM

CSEC     SEGMENT BYTE PUBLIC
PUBLIC   MAINCODE, GO, COPYRIGHT, ALERT MSG, OLD 13
PUBLIC   OLD 26, INSTALL, TSR, SENTRY, WICH DISK, OK
```

ADOM A MAGYARÁZATOT!

Az előző havinál kissé részletesebb, példával is alátámasztott magyarázatot küldött egy olvasónk:

A b változó dupla pontosságú definiálása még nem jelenti azt, hogy a funkció is — ebben az esetben exp(1) — dupla pontossággal lesz kiszámítva. Joggal merül fel a kérdés, vajon miért? A probléma gyökere a számábrázolásban keresendő. A GW—BASIC kétféle módon dolgozza fel a számokat, mégpedig aszerint, hogy miként definiáltuk. Az alábbi ábra segítséget nyújt ennek megértéséhez:

Egyszeres pontosságnál

Bájt 0	Bájt 1	Bájt 2	Bájt 3
loman		S:himan	exp

Kétszeres pontosságnál

Bájt 0	Bájt 1	Bájt 2	Bájt 3	Bájt 4	Bájt 5	Bájt 6	Bájt 7
loman						S:himan	exp

ahol: loman a mantissza alsó bájtját,
S az előjelet,
himan a mantissza felső bájtját,
exp a kitevőt jelenti.

Rögtön világos, hogy eredményünk miért hibás. A szám nem dupla pontossággal volt megadva, és így a dupla széles változó csak egy egyszerű számábrázolású számot kapott. A megoldás: B = EXP(1 #).

Érdemes még kipróbálni a következő példát, ami igazolni fogja a fenti állításokat:

10a # = 6 # /7.1 # :b # = 6 # /7.1:print a #, b #

KOVÁCS ANDOR GYŐZŐ
NSZK

KI AD MAGYARÁZATOT?

ISMERETLEN 6500 KÓDOK

Melyik utasítás mit csinál, és milyen regisztereket érint, valamint hogyan állítja a jelzőbiteket?
Az itt felsorolt nevek (mnemonikok) az F—MON 1541, az operandusok a lap 1986. augusztusi számának 24—25. oldalán közölt táblázat formátumában lettek lejegyezve. A zárójeles értékek decimális számot jelentenek!

1. $93 (147) AXY (zp), y
2. $ØB (11) ANN zp (E két kód azonos funkciójú az F—MON 1541 szerint.)
3. $2B (43) ANN zp (Ez az AND # op LSR A programmal egyenértékű, ez tehát nem feladat, csak tájékoztatás.)
4. $4B (75) ANL#
5. $6B (107) DAR#
6. $8B (139) TAN#
7. $9B (155) AXS absz, y
8. $9C (156) YXA absz, x
9. $9E (158) XYA absz, y

Az utóbbi két utasításról a RAT—MON 64 azt állítja, hogy egyenértékűek az STY absz,y utasításokkal, tapasztalat szerint azonban ez nem igaz.

10. $9F (159) AYY absz, y
11. $AB (171) ??? (#) (Ez az egyetlen kód, amelyre az F—MON is kérdőjellel válaszol, azonban a disassemblerében kutatva — a címzésmód táblázatban — az F—MON mégsem az egybájtos utasításokhoz sorolja, hanem a közvetlen címzésűekhez. Ez igaz lehet, lásd később.)
12. $BB (187) TSA absz, y (Környezetét tekintve nagyon valószínű, hogy a veremmutatóval — is — operál.)
13. $CB (203) XAS#

Ugyancsak megjegyzésként említem a
14. $EB (235) SBC #-t. (Ez az utasítás teljesen egyenértékű a $E9 kódú utasítással.)

Azt, hogy a címzésmódot helyesen állapította meg az F—MON 1541 két szerzője, onnan lehet — többé-kevésbé — biztosan megállapítani, hogy az S—MON (nem az S—MON+) lépésenkénti üzemmódban az általa definiálatlannak ítélt utasításhoz érve végrehajtja azt, a szükséges értékkel növelve a programszámlálót, megfelelő értékre állítva a jelzőbiteket. X-szel, ill. Y-nal létrehozott ciklusokkal kísérletezve az F—MON címzésmódjai jók. Így például az $AB kódú utasítás elérésekor is kettőt lépett a programszámláló.
Kérdés továbbá, hogy a 8502-es processzoron nem mások-e az új utasítások? Az a tapasztalat, hogy például egy alkalommal az Y-nal képzett ciklust a gép összehasonlíthatatlanul lassabban hajtotta végre definiálatlan utasítással, mint a „hagyományos" utasítással. Miért? Az új utasítások nevei esetleg támpontot adhatnak megértésükhöz.

Pápai Ákos

EGYSOROSOK

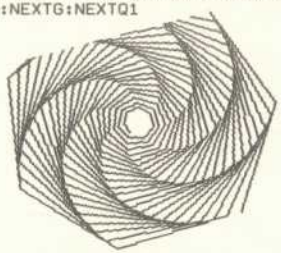
A RAINBOW® nevű amerikai szaklap minden számában közli az olvasók által beküldött legérdekesebb egy- és kétsoros programokat. Ezek a programozók valódi ügyességpróbái, hiszen legfeljebb 255 karakternyi helyet kell a lehető legjobban kihasználniuk (a lap a Tandy cég CoCo típusú számítógépeivel foglalkozik, és az ezekre írt Microsoft BASIC változat ennyi karaktert fogad el egy sorban). Az már szinte ráadás, hogy ezek a programok gyakran még jól használhatók is.

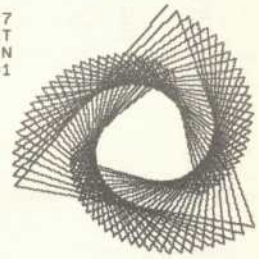
A bemutatott rajzokat nézve az olvasók bizonyára úgy gondolják, hogy ilyeneket bármikor elő tudnak állítani. Mégis mi akkor ebben az érdekes? Két dolog. Az egyik az, hogy ezeket — és összesen százféle hasonlót — egyetlen program állította elő. A másik, hogy a program a *listában* közölt nyúlfarknyi volt.

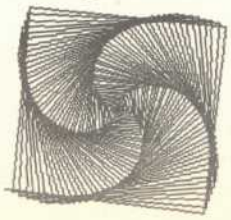
Azoknak, akik a programot saját gépükön kívánják megvalósítani, közöljük az átíráshoz szükséges tudnivalókat. A LINE(X1,Y1)—(X2,Y2), PSET utasítás jelentése: húzz egyenest az (X1,Y1) koordinátájú ponttól az (X2,Y2) koordinátájú pontig. A PMODE4 utasítás a legnagyobb felbontású grafika bekapcsolója. A PCLS letörli a bekapcsolt grafikának megfelelő tárterületet. A SCREEN1,1 a képernyőre viszi a grafikus képet. A LINE—(X2,Y2),PSET utasítás annyiban különbözik az imént ismertetett egyenest rajzolótól, hogy a korábbi egyenesek utolsónak felrajzolt végpontját veszi kiindulási pontnak.

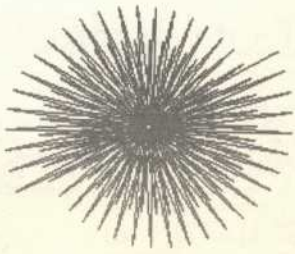
S.E.

```
0 V=2.6:FORQ1=1TO100:P=90:LINE(79,15)-(7
9,15),PSET:PMODE4:PCLS:SCREEN1,1:FORX=1T
O881STEPV:P=P-.5:K=128-COS(X)*P:L=92-SIN
(X)*P:LINE-(K,L),PSET:NEXT:V=V+.1:FORG=1
TO2000:NEXTG:NEXTQ1
```









μINFORM

Rovatunkban az Apple, Atari, Commodore és Sinclair mikrók tulajdonosait feltehetően érdekló, angol és német nyelvű cikkekről informáljuk olvasóinkat egy tartalomleíró szólánc segítségével.

A forráshely karaktersorozatát nyíl vezeti be, ezt a / jelig a folyóirat kódja követi (lásd táblázat). A két / jel között a megjelenési adatokat (év, hó), illetve a cikk kezdő oldalszámát szerepeltetjük. A második / jel után pedig - az esetleges másolatkérést megkönnyítendő - a cikk teljes oldalterjedelmét közöljük.

A folyóiratok megtekinthetők a SZÁMALK (Bp. XI. Szakasits Á. u. 68.), illetve - a x-gal jelzettek - az OMIKK (Bp. VIII. Múzeum u. 17.) szakkönyvtárában. (A másolás díja oldalanként 8 Ft.)

A Magazin helyhiány miatt mindössze egyetlen címszó, a programlista közzétételére vállalkozhatott a folyamatosan bővített adatbázisból. A kedvező visszhang alapján az OMIKK háromhavi bontásban kiadja a tartalomleíró szólánc permutálásával és alfabetikus rendezésével szerkesztett teljes anyagot. Az "APACS Mikroindex" első füzete már megjelent, ára 54,- Ft.

Több példány vásárlása/rendelése esetén 10 darabonként 2 tiszteletpéldányt térítésmentesen ajándékoz a terjesztőknek az OMIKK vevőszolgálata (Bp. Pf.: 12. 1428).

PROGRAMLISTA
amiga animacio kepdefinialo fajlok konvertalasa data sorokkal demo
->cute/87.07-74/2
PROGRAMLISTA
amiga atari st apple iii atari xl/xe c64 meteorologiai idojaras elorejelzes beirando valtozok alapjan
->cute/87.07-36/3
PROGRAMLISTA
amiga jatek <helvetia-game>
->run2/87.07-78/7
PROGRAMLISTA
animacio atari xl/xe jatekprogram keszites 2.resz karaktermozgatas
->anti/87.07-28/7
PROGRAMLISTA
apple iii grafika keprajzolasi hires fajlok lepcsozetes megjelenitese
->cute/87.07-100/4
PROGRAMLISTA
apple iii grafika print shop konvertalas apple hires modushoz
->cute/87.07-93/5
PROGRAMLISTA
atari st jatek <quadromania>
->happ/87.07-65/2
PROGRAMLISTA
atari xl/xe 'lathatatlan' uzenetek felvillantasa <ghost writer>
->anti/87.07-36/6
PROGRAMLISTA
atari xl/xe jatek <chicken xl>
->anti/87.07-35/3
PROGRAMLISTA
atari xl/xe jatek <jump>
->happ/87.07-101/4
PROGRAMLISTA
atari xl/xe jatek <red white and blue> a honap legjobb jateka
->anti/87.07-31/4
PROGRAMLISTA
atari xl/xe jatekprogram keszites shape vezerles basicbol
->cute/87.07-68/7
PROGRAMLISTA
atari xl/xe nyomtatas hires keprajzolas karakterekkel <ascii art converter> ->anti/87.07-28/5
PROGRAMLISTA
c128 filekezeles lemezegyseg<1571> relativ fajlok tesztelese
->cute/87.07-109/4
PROGRAMLISTA
c128 grafika jatekprogram keszites <paintmaster> ->run2/87.07-108/3
PROGRAMLISTA
c128 programfajlok osszekapcsolasa a hianyzo 'append' parancs potlasa
->run/87.07-72/3
PROGRAMLISTA
c16 intelligens irogepkent valo mukodtetes ->chip/87.07-134/1
PROGRAMLISTA
c64 epromba egetheto pr.tomorito
->happ/87.07-52/5
PROGRAMLISTA
c64 hibatluro 'input' rutin jelzes a kiakadas helyett alkalmazasi utmutato ->run/87.07-76/4
PROGRAMLISTA
c64 jatek <krieg der sterne>
->run2/87.07-127/6
PROGRAMLISTA
c64 jatek <motocrash>
->happ/87.07-51/1
PROGRAMLISTA
c64 jatek <tri-solitaire>
->run/87.07-56/3
PROGRAMLISTA
c64 lemeztar katalogusnyomtatas lemezboritokra ->run2/87.07-119/4
PROGRAMLISTA
c64 oktatas<matematika> alapegyenletek gyakorlasa ->run/87.07-81/3
PROGRAMLISTA
c64 programiras basic 7.0 funkciok beepitese ->cute/87.07-67/7
PROGRAMLISTA
c64 programiras basic-sor atszamozas ->64er/87.07-61/1
PROGRAMLISTA
c64 programiras forraslista formatalas ->run2/87.07-101/2
PROGRAMLISTA
c64 programiras szovegsor-gorgetes
->run2/87.07-107/1
PROGRAMLISTA
c64 szines nagybetus szovegsor gorgetes utmutato a szovegbeirashoz
->cute/87.07-105/3
PROGRAMLISTA
spectrum felhasznaloi karakterkeszlet generalasa ->chip/87.07-120/5
PROGRAMLISTA
sprite c64 jatekprogram keszites saj at sprite/karakter beepitese idegen programokba ->run2/87.07-111/7
PROGRAMLISTA
sprite c64 jatekprogram keszites tervezes kepernyon billentyukkel <sprite designer> ->cute/87.07-76/6
PROGRAMLISTA
statisztika c128 grafikonkeszites korszeletkeszito rutin
->run/87.07-92/2
PROGRAMLISTA
statisztika c64 oszlopdiagram keszites ->64er/87.07-69/1
PROGRAMLISTA
szovegfeldolgozas adatcsere c64 hetegen halozati filekonverzio<c64/ibm> lasd 'magyar elektronika' 86/1 szam <teljes forditas> ->64er/87.07-47/7
PROGRAMLISTA
szovegfeldolgozas atari xl/xe basicba illesztheto szubrutin 80 oszlopos modushoz ->anti/87.07-24/5
PROGRAMLISTA
szovegkezeles adatatvitel atari xl/xe <text file splitter>
->cute/87.07-91/2
PROGRAMLISTA
szovegkezeles c64 uzenetkeszites lenezrel sys 49152-vel indithato zenemodulok hasznalata ->64er/87.07-62/4
PROGRAMLISTA
visszamentes c64 <renew generator>
->happ/87.07-57/1
PROGRAMLISTA
zene c64 jatekprogram keszites <soundmaker> ->run2/87.07-103/4

A folyóirat neve	Kódja
x 64'er Magazin	64er
Antics	anti
x Chip Magazin	chip
x Compute!	cute
x Dr. Dobb's Journal	dobb
Elektor Electronics	etor
Happy Computer	happ
x mc - Zeitschrift	mc
Run (USA)	run
Run (NSZK)	run2
x Your Computer	your
x ZX Computing Monthly	ZXCM

Minden kedden 17-től 20 óráig
HCC ENTERPRISE klub
a VSZM
Közösségi Házban
(Bp. XI., Fehérvári út 120.)
Klubvezető: Romvári Gábor
Telefon: 810-950/473

A Fővárosi IV. és XV. kerületi Ingatlankezelő Vállalat

felvesz

VI—160 PC IBM kompatibilis mikroszámítógépeihez

programozókat.

Jelentkezni lehet: részletes önéletrajzzal, személyesen a vállalat Személyzeti és Oktatási Osztályán.

Cím: 1042 Budapest
Munkásotthon u. 66—68. II. 212.

„Jóirodalom" a Mikroszámítógép Magazinban

Az ötlet jó egy éve merült fel egy szerkesztőségi beszélgetésen. Valamenynyien egyetértettünk abban, hogy sem az olvasók jelentős részétől, sem a laptól nem lenne idegen, ha a lap — mértékkel — nemcsak (vagy nem teljesen) műszaki jellegű, jó írásokat is közölne. Bár e rovat írója nem ragaszkodott volna mereven ahhoz, hogy minden ilyen cikkben legyen valami *műszaki* jelleg is, végül (majdnem) beadta a derekát. Első lépésben elkészült egy válogatás J. Updike magyarul még, tudomásunk szerint, nem publikált, rövid írásaiból. A közlés jogát megszereztük. Ennek eredményeképpen nyújtunk át most olvasóinknak egy újabb novellát. Fogadják szeretettel. Előbb azonban egy „szakmaibb" kitérőt teszünk.

Ki vagyok én?

A számítástechnikával behatóan foglalkozók (is) előbb-utóbb szembe találják magukat ma (még?) megválaszolhatatlannak látszó kérdésekkel: mi az, hogy *„gondolkodni"*, mi az, hogy *„tanulni"*, mi a *személyiség"* stb.? A számítógépek kapcsán azért merülnek fel ezek a kérdések gyakrabban, mint más gépek — például a mosógépek, a lemezjátszó „gépek" stb. — kapcsán, mert a számítógépekben szinte korlátozás nélkül **modellezni** tudjuk a világot (a tárgyakat, a fogalmakat, a világban lezajló folyamatokat) — úgy is mondhatjuk, a gépek belsejében *tükröztetni* tudjuk a világot a maga szinte teljes komplexitásában. Mondhatnánk-e a korlátlan lehetőségek képzetével a fejünkben, hogy gépeink akár önálló, saját *személyiséggel* is rendelkezhetnének. A válaszhoz persze először azt kellene tudni, mi az, hogy *személyiség*. Douglas R. Hofstadter számítógép-kutató és Daniel C. Dennett filozófus 1980-ban összetalálkozott Palo Altóban. Beszélgetésükből egy szép könyv született: „The Mind's I" (Bantam Books 1981., 501 oldal), amely alcíme szerint „Fantáziálások és tűnődések a személyiségről és a létről". A könyv részben neves írók, tudósok (Borges, Turing, Lem, Dawkins és mások) témába vágó, válogatott írásainak gyűjteménye. A két szerző ezekhez fűzi saját gondolatait az emberi (a természetes) és mesterséges intelligenciáról.

E rovat gyakorlatához hiven a könyvre egy gondolat felvillantásával kívánjuk felhívni olvasóink figyelmét. Ezt úgy választottuk meg, hogy valamenynyire rímeljen a cikkünk második részében teljes egészében közreadott Updike-írásra.

Szóval következzék kedvcsinálónak egy gondolatkísérlet ismertetése és a hozzá kapcsolódó tűnődés Hofstadter és Dennett könyvének előszavából: Űrhajónk szerencsésen landolt a Mars gyilkos klimájú felszínén. Közben megrongálódott, hazatérésre alkalmatlanná vált. Kész, vége: „Isten veled, család, Isten veletek, barátok". De mégis, van valami remény. Az űrhajón van egy **Teleclone Mark IV** típusú *átvivő szerkezet*, meg egy hozzá való használati utasítás is. Ha bekapcsolod ezt a gépet és ráirányzod a földi Teleclone-vevőre, majd belépsz a Teleclone-adó kamrájába, akkor ez gyorsan és fájdalommentesen molekuláidra szed szét téged, és a molekuláid részletes és pontos „térképét" a földre sugározza. A földi Teleclone-vevőnek hatalmas atom- és molekulakészlete van. Ezekből a földre sugárzott „térkép" alapján azonnal (mondjuk stílusosan: real time) rekonstruál téged. Ha fénysebességgel hazaérkeztél, kilépsz a Teleclone-vevő kamrájából — egyenesen szeretteid karjai közé, akik nemsokára ámulva fogják hallgatni úrutazásod fantasztikus történetét.

Szóval egyszerűen kilépsz a földi Teleclone-vevő kamrájából a kellemes földi atmoszférába. Megállapítod, hogy az eltelt három év alatt mindenki megváltozott egy kicsit. Lányod időközben kamasz lett. Lehetséges-e, hogy ő az, aki még nem is olyan rég az öledben üldögélt? De tényleg, azóta, hogy utoljára láttad a lányt, szinte minden egyes sejtje, atomja, molekulája kicserélődött, elmozdult eredeti helyéről, de az is kétségtelen, hogy a drámai kicserélődések ellenére ő mégis ugyanaz a személy, akitől annak idején elbúcsúztál. Ekkor eszedbe ötlik: és te, vajon te is ugyanaz a személy vagy-e, aki ettől a kislánytól elbúcsúzott? Talán, bár *valaki* meghalt ott a Marson, a Teleclone-adó „szétszerelő" kamrájában. Te vagy-e az, aki a Teleclone segítségével túlélted a Mars-beli kalandot, vagy valaki más? És a lányod mit gondol majd, amikor megtudja, mi is történt valójában? Elfogad-e téged szülőjének továbbra is a „teleclonozás" után?

Kicsit általánosabban: mitől marad meg valaki az összes alkotórészének kicserélődése *után* is ugyanannak a *személyiségnek?* Hol „székel" a személyiség? Az agyban? És ha egyszer az orvostudomány képes lesz *agyátültetésre?* Más testtel te ugyanaz a személyiség maradnál-e, aki voltál? Az alábbi két mondat közül vajon melyik az „igazibb"?

Nekem agyam van.

Én tulajdonképpen az agyam vagyok. (Az énem az agyam.)

Mellesleg: az emberek nem mindig tudták, mi célt szolgál az agy. Azt mondják, Arisztotelész még azt hitte, az agy arra való, hogy lehűtse a vért.

Igaz-e, hogy minden, ami bennünket körülvesz, teljesen azonos az alkotórészek összességével? Tételezzük fel, hogy tökéletesítik a Teleclone-t és a **Teleclone V** — mondjuk — már úgy el tudja készíteni a „molekulatérképünket" (összeszerelési utasításunkat), hogy nem semmisít meg közben bennünket: aki belép az adó kamrájába, azt csak „átvilágítja", „letapogatja". Ekkor mi lenne? Előáll talán ugyanaz a személyiség **két** példányban. És meddig lenne **azonosnak** tekinthető a kettő? Nyilván nem sokáig. Memóriájuk hamarosan más-más információkkal töltődne fel.

Mi jön ki abból, ha két tudós (egy számítógépes és egy filozófus) — segítségül hívva mások munkáit — nekiáll a személyiségről és a lélekről gondolkodni, beszélgetni, tűnődni? Egy szép és érdekes könyv.

—KE—

J. Updike
Az ártatlanság bolygója

Valamikor, úgy 1999-ben a kutatók felfedezték, hogy a Jupiter félig cseppfolyós, óriás, meleg, gomolygó ködében egy minden szempontból kellemes kis bolygó sodródik argon égboltjával és csillogó, olvadt berilliumtengerecskéivel. Az új világ partjaira érkező első földlakókat megdöbbentette az ott lakók minden szégyen nélküli meztelensége. Nemcsak hogy mezítelenek voltak — testük hosszirányban barázdált, enyhén domborodó, gyöngyszínű, eloxált konzervdobozszerű henger volt, melyből, helyváltoztatás céljából, hat fogpiszkáló vékonyságú végtag állt ki, meg még egy bolyhospomponos hetedik is (az idegi funkciók ebben koncentrálódtak) —, de úgy látszott, nincs különbség a nemek között sem. Valójában nem is volt. Valamiféle szórakozott, futólagos eljárással szaporodtak, melyet „bimbózás"-nak neveztek és a Minerva lakói (a Kinai—Amerikai Űrhajózási Hivatal — a Sino—American Space Agencyből képzett betűszóval: a SASA, klasszikusokon nevelkedett hivatalnokai ezt a nevet adták a bolygónak) nem sokat törődtek az egésszel. Nyilvánvaló volt, hogy valahányszor a lábnyomok (vagy inkább a lyukak, mert a helyváltoztatás olyan nyomokat hagyott, mint a sibotok a ropogós hóban) matematikailag elégséges mértékben átlapolódva mélyedtek be a nikkel és azbeszt keverékéből álló talajba, egy új kis konzervdobozocska sarjadozott vagy „bimbózott" ki. Ez az új lény — hijával minden szülői vagy fajfenntartói gondoskodásnak — mindössze három Minerva-év (ez öt földi hétnek felel meg) alatt érte el végleges méreteit (körülbelül tizennyolc földi hüvelyknek megfelelő magasságot), akkor türelmetlenül lerázta gyökereiről a nikkelt, és elfoglalta helyét a mezőgazdaság, az ipar, a kereskedelem, a kormányzás valamelyikének gyümölcsöző rutinjában, mivel — akárcsak a földünkön — nagyjából ott is ezek uralták a létet.

A felfedezők erotikus érdeklődése — de ahogy az argonlégző-készülékek tökéletesedtek, a nagyköveteké, a mindenféle vizsgálatokat végző kutatóké, a kalmárlelkű gyarmatosítóké is — elképedést váltott ki és félreértésekre adott alkalmat a Minerva-béliek között. A nemi erőszakra irányuló kezdeti kísérletek alig voltak sikeresebbnek mondhatók, mint az új világ anyagilag peremhelyzetben levő egyes bennszülöttjeinek későbbi kísérletei, hogy prostituálják magukat. A kielégítő kontaktusok hiánya azonban nem akadályozta meg a szülőhazájuktól elszakadt földlakókat abban, hogy a Minerva-béliekkel szerelembe ne essenek és ennek következtében ne produkálják a szonettek, az álmatlan éjszakák, a kimerítő levelek, a féltékeny lelkiállapotok és a fülledt álmok szokásos romhalmazát. Ezek a kis kon-

és ha önök is olvasták ezt a rovatot, akkor észrevették, hogy a C64-es, a BASIC-es, a Pascalos, a sakkfeladványos, a számítógépek lényegén filozofálgató, a Modula–2-es és hasonló témák után elkezdtünk „jóirodalmi" fordításokat is közölni.

zervdoboz lények, bár nem hasonlítottak a néhai bátor hajóskapitányokat megmentő, az új földre lépő felfedezők hevült vágyait kielégíteni méltó bennszülött hercegnőkre, odavoltak a kíváncsiságtól: hogyan képes egy rövidke, mechanikus aktus (mely, ahogy tudósaik megfigyelték, nem tér el olyan nagyon attól, ahogy ők a talajt előkészítik a „bimbóztatásra") olyan hatalmas erőfeszítéseket és idegi-szellemi energiákat mozgósítani. „Űrhajóink, felhőkarcolóink, tőzsdéink nem egyebek, mint ennek az alapvető, mindent mozgató késztetésnek a levezetései. Ruháink, ételeink, művészetünk, szállítóeszközeink, még háborúink is a szerelmet szolgálják. Földi újszülötteink az első szoptatáskor a szerelmet szívják magukba, és a haldokló utolsó mozdulatát is ennek a szenvedélynek a köde burkolja be. Minden más álságos, nem egyéb, mint álca, járulékos elem."

A földi kolónia lassan nőkkel is kiegészült. A földieknek ez az alfaja lágyabb, gömbölydedebb volt, agresszivitásuk áttételesebb, jobban körülvette őket az önelégültség aurája: a Minerva-béliek nem voltak képesek legyőzni ellenérzésüket a nőkkel szemben, csontnélküliieknek látták őket, illat áradt belőlük, élősködőknek tűntek a csillogó alumíniumfólia öltözetükkel ragyogó benyomást keltő első űrhajósok után. Ezek a nőnemű lények még mélyebben hódoltak a szerelem hatalmának: „egyetlen igaz pillanata megér egy egész életet. Adj szerelmet, vagy adj halált. Halálunk csak egy csöpp fölt lesz Erosz mindent áthatóan, mindent legyőző állandó birodalmán. A szerelem mozgatja a csillagokat, amiket ti nem láthattok. Miatta énekelnek a madarak, melyek nálatok nincsenek." A Minerva-béliek csak álmélkodtak: örvénylő argonszín egük alatt nem tudtak elképzelni mindenhatóbb erőt a halálnál, melyre ugyanaz a szavuk volt, mint a „csönd"-re.

Ilyenkor a földi nőszemélyek, eléggé el nem ítélhető és rájuk jellemző módon, meg szokták cserélni a szerepeket. „És ti?", szokták visszakérdezni. „Mi az, ami benneteket mozgat? Mondjátok csak. Valami rejtett dolognak csak kell lennie, ha Freud nem volt csupán holmi kis vidéki bölcselőcske. Mondjátok szépen el, miről szoktatok álmodni, amikor behunyjátok azt a hat szép szemecskéteket." Ilyenkor kékeszöld „pír" szokott átfutni a Minerva-béliek barázdált, bibircsókos felületén, vihogni kezdtek, összesúgtak-búgtak, akár a nyárfa levelei a szélben, és karcsú, merev lábaikon hirtelen kereket oldottak, és a mindent jótékonyan leplező éjszaka beköszönte előtt elő sem bújtak gondosan kiépített föld alatti üregeikből — az előtt az éjszaka előtt, mely a földiek érzékei számára olyan rövid és olyan futólagos volt, mint egy kontakthibás lámpa pislanása.

Az első árulkodó nyom egy szonett kapcsán merült fel, amelyet egy epekedő űrhajós szavalt rendszerint konzervdoboz-szerelmeinek. A szavak — bárhogy is fordították le őket — nem álltak össze értelmes szöveggé, a szavalat mégis felkeltette a Minerva-béliek érdeklődését. Úgy látszott, a ritmus izgatta őket. Azok pedig, akik az első, úttörő újságok példányait tanulmányozták, felfigyeltek arra, hogy még mielőtt a prostitúcióval, mint kivitelezhetetlennel felhagytak volna, több beszámoló is született arról, hogy a leendő kurtizánok testük mélyéből bizonytalan, folytott dudorászást préselnek elő, valamiféle csicsergő beszédet — hasonlatosat a kinaihoz. Ekkorra már a robot tévékamerák méreteit olyanra tudták kicsinyíteni, hogy azokat be lehetett manőverezni a Minerva-béliek bonyolult föld alatti üregeibe. A felszín alól visszasugárzott halvány, remegő képek (a nikkel miatt ugyanis baj volt a statikus feltöltődésekkel) nagyjából hosszúság szerint sorba rendezett rudakat mutattak, meg más rudakat, valószínűleg üregeseket, melyek az egyik végükön kiszélesedtek, és végül olyanokat is, melyek oldalán lyukak voltak. A kamera — mint kiderült — egy felszín alatti nyílvánosházba botlott. A tárgyak: a xilofon, a trombita és a fuvola durva, Minerva-béli másainak tűntek. Sok magánüreg mélye is rejtett hasonló tárgyakat, amiket a frissen bimbózottak elől tapintatosan oda dugtak. Találtak hárfakezdeményeket, kvázi-hegedűket és olyan szerkezeteket is, melyeket — céljukat tekintve — valószínűleg ütőhangszerként használhattak. Amikor a kúszó tévékamerákat akusztikus érzékelőkkel is felszerelték, fény derült arra is, hogy a lakóalagutakban, sőt még a kereskedelmi komplexumok egyes szobáiban is, állandóan dühödt zene szól. Valami olyasféle, melyre a Minerva-béliek nyelvének egyetlen szava illett: ugyanaz, mellyel az „élet"-et is jelölték.

Ezzel a felfedezéssel egy időben a SASA elmeorvosainak egy csoportja rábeszélt egy csomó Minerva-bélit, hogy vesse alá magát pszichoanalízisnek. Az álommunka patternjeinek elemzése, a másodlagos jelentéssel telített álombeli létrák, a szimbolikus értékű billentyűk, színuszgörbék, fényes, üreges formák, továbbá a vizsgálati alanyok hajlama arra, hogy drogok hatására beszédjük dallamosba csússzon át, valamint egy rögeszmés dudorászás betegségében szenvedő Minerva-béli (akit a pszichoanalitikai kutatócsoport csak Dórának becézett) kritikus esete arra utalt, amire a tévékamerák képei is: nevezetesen, hogy a Minerva-béliek — ezek a nem nélküli lények — bebugyolált bolygójukon a zenének éltek, melyről csak a lehető legprimítívebb elképzeléseik voltak.

Abban a kizsákmányoló rohamban, ami ezután következett, a nikkel tonnái cseréltek gazdát egy dalért. Kémeket lehetett a földi szolgálatba beszervezni egyetlen műanyag harmonikáért; egész igazgatótanácsokat lehetett korrumpálni egy klarinét fogástáblázatára vethető pillantásért vagy egy régi, 78-as fordulatú lemez egyszeri lejátszásáért.

Az első nyilvános zenei rádióadás alkalmából, amikoris Brahms negyedik, E-moll szimfóniája volt műsoron, a Minerva-bélieken eksztatikus rohamok törtek ki, amikor az oboa átvette a vonósoktól a dallamvezetést, és tömegesen el is pusztultak volna, ha a hangmérnök meg nem szánja őket és könyörületesen le nem veszi a tűt a lemezről és át nem vált egy vidéki fúvószenekar felvételére. A megzavart ártatlanság eme állapotában még így is sok Minerva-béli halt meg zene-túladagolásban, sokan írtak vallomásos cikkeket vagy alakítottak felszabadító célzatú politikai pártokat. Mások meg — néha elkedvetlenítő eredménnyel ugyan — csoportos zenehallgatásokat szerveztek.

Hogy mit jelentett a Minerva-bélieknek a zene, az meghaladta a földiek felfogóképességét. Olyan ismétlődő puffanások, nyikkanások, csilingelések — olyasmik, melyek legjobb darabjait Mozart akár két biliárdlökés között papírra tudta volna firkantani — mintha mind olyasmi lett volna számukra, mint minden lehetséges vibrálás legtökéletesebbike, létük legbelsőbb ellentmondásainak feloldása, mint valami átfogó, szintézist teremtő kapcsolat „földjük" szigetelő azbesztje és argonegének jó elektromos vezetőképessége között. A Minerva-beliek muzikalitásában még azután is maradt valami kényesen kiegyensúlyozott és óvatos vonás, hogy a földiek durván kizsákmányolták és pénzéhesen rájátszottak a dologra. A zene valami zavaros, régi mítosz miatt még mindig őrzött valami tiltott ízt. Mennyországukban a zene hangszer nélkül szólt, mintha hallhatatlan lenne. Egy előrehaladott korú Minerva-béli — életére visszaemlékezve — szinte csak a meghallgatott vagy általa játszott zenékben volt képes gondolkodni.

Mikor az első Minerva-bélieket elrakétáztatták a Földre (ez az Odüsszeia megérné a maga külön eposzát: az indulás és a kezdeti utazás a Jupiter vastag sipkáját alkotó hig, folyékony hidrogén ezer mérföldjein át; kitörés a világűrbe, az első csillagok megpillantása, az univerzum sötétje; visszapillantás a gázcsíkokra és a mögöttük őrjöngve kavargó vörösségre, a parabolikus zuhanás a naprendszeren keresztül, miközben a Minerva-bélieket elkábította a Vénusz ragyogása és azt hitték, ez lesz az úticél, betolakodóik hazája, ahelyett a vizesen barnás szféra helyett, mely végül is kitárulkozott alattuk, és melyen hosszú zuhanások után jól párnázottan kiköttek), akkor a látogatókat megdöbbentette a mindenhonnan folyamatosan áradó, mindenütt jelenlevő zene. Ez szivárgott a vendéglők falaiból, ezt sugározták a repülőgépek utasterében, amikor azok földet értek, az autókban, amikor egymásba rohantak, ez zúgott, csengett-bongott a templomok tornyában, ez dübörgött a felvonulási tereken, ez szűrődött át a lakások falain, ezt cipelték magukkal kis dobozokban a földlakók, megzavarva még a sivatagok, az erdők békéjét is, ahol autós mozikban bánatos musicaleket játszottak. A zene először elárasztotta-elbűvölte őket, aztán elegük lett belőle, megunták. Kivették a dugót a fülükből, melyet kezdetben azért raktak oda, hogy a gyönyör túl heves dózisaitól megóvják magukat; megundorodtak a zenétől, többé már nem is hallották. S így lőn, hogy a Minerva-béliek megtapasztalták az impotenciát.

(Fordította: K. E.)

From the book Hugging the Shore by John Updike. Copyright © 1971, 1972, 1975, 1983 by John Updike.
„The Chaste Planet" originally appeared in The New Yorker.

A sakkprogramozókat segítő statisztikai adatok

Dap Hartman, holland egyetemi hallgató megpróbálta statisztikai adatok feldolgozásával a sakkjáték törvényszerűségeit feltárni. Ehhez 832 játszma adatait dolgozta fel, amelyeket a következő versenyeken játszottak:

- Hoogovens nagymesterverseny, 1984, 13 forduló
- Hoogovens mesterverseny, 1984, 9 forduló
- Hoogovens nagymesterverseny, 1985, 13 forduló
- Hoogovens mesterverseny, 1985, 11 forduló
- Hoogovens nagymesterverseny, 1986, 13 forduló
- Hoogovens mesterverseny, 1986, 11 forduló
- OHRA 1984 nagymesterverseny, svájci rendszerben, 9 forduló
- OHRA 1985 mesterverseny, svájci rendszerben, 9 forduló
- OHRA 1985 külön csoport, visszavágóval, 5 forduló
- OHRA 1985 nagymesterverseny, svájci rendszerben, 9 forduló
- Timman—Juszupov páros mérkőzés 1986

A 832 játszma közül 450-et vittek döntésre. Ebből 278-at világos, 172-t sötét nyert meg, 382 parti pedig döntetlenül végződött.

Sötét gyalog

Megnyitás								Középjáték								Végjáték							
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
95	95	75	40	35	10	085	95	65	65	45	00	05	75	45	45	35	35	10	00	05	35	35	25
05	05	10	35	45	00	10	05	25	20	15	55	55	10	50	45	35	35	10	20	35	20	35	25
00	00	15	25	20	00	00	00	10	10	15	35	25	15	05	10	20	20	30	20	35	25	25	25
00	00	00	00	00	00	00	00	00	05	10	10	10	00	00	00	05	05	15	05	05	05	05	05
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	05	05	05	00	00	00	00	05
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

Világos gyalog

Megnyitás								Középjáték								Végjáték							
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
00	00	00	05	05	00	00	00	05	05	05	20	20	05	05	05	05	05	05	15	15	05	05	10
00	00	05	25	75	45	20	00	00	20	20	20	35	45	25	05	15	35	25	35	20	20	25	20	25
05	05	05	10	15	00	25	10	30	20	20	05	20	20	45	40	30	35	20	05	15	25	35	35
90	95	70	10	25	75	75	90	30	45	35	00	05	45	45	40	35	30	20	00	00	35	35	30
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

Sötét huszár

Megnyitás								Középjáték								Végjáték							
00	45	00	00	00	00	20	00	00	05	05	05	05	15	05	00	00	00	00	00	10	20	05	00
00	00	00	15	10	00	00	00	00	00	05	35	20	05	05	05	05	05	10	25	25	10	05	05
05	00	35	00	00	55	00	05	10	10	35	05	10	35	10	00	00	10	15	15	25	25	15	00
00	00	00	05	00	00	00	00	05	05	10	10	10	05	05	10	10	10	25	25	25	10	10	05
00	00	00	00	00	00	00	00	05	10	05	05	10	05	05	00	05	10	10	10	10	10	05	05
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	05	05	10	05	05	05	00
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	05	05	05	00	05	00
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

Világos huszár

Megnyitás								Középjáték								Végjáték							
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	05	00	00	00	00	00
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	05	00	05	05	00	00	00	00
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	05	00	00	00	00	00	05	10	10	10	10	00	00
00	00	00	00	00	00	00	00	05	05	05	05	10	05	05	00	10	10	10	10	20	10	10	00
00	00	00	05	00	00	00	00	05	00	10	10	10	00	00	05	00	10	20	20	20	15	10	10
00	00	40	00	00	40	00	00	00	10	20	05	10	20	10	00	10	10	20	20	15	20	10	00
00	00	00	10	05	00	00	00	00	00	00	15	10	05	00	05	00	00	10	20	15	10	10	00
00	40	00	00	00	00	40	00	00	05	00	05	05	00	00	00	00	00	00	00	10	00	00	00

A játszmákban 62 965 különböző pozíció jött létre, és ezek közül 2788-ban állt valamelyik fél királya sakkban.

Az ANALYSE nevű program a játszmák betáplálása után különböző szempontok szerint elemezte azokat, és létrehozta a statisztikai adatbankot. Az adatbank többek között tartalmazta minden játszma minden lépése után — azaz 69 965 pozícióban — az illető állás mozgékonyságának, centrumértékének, anyagi értékének nagyságát, a legális lépések számát, a királybiztonságot, királytámadást és számos más tényező pontértékét.

Vizsgálva az értékelemzéseket, nagyon érdekes és tanulságos az, ahogyan az egyes figurák elhelyezkednek a játék különböző fázisaiban. Kiderül például, hogy a sötét g8 huszár szinte kivétel nélkül az f6 mezőt foglalja el, és azt a legtöbbször csak a középjáték vége felé hagyja el. Ugyanez mondható el a világos g3 huszárjáról is, ami az f3 mezőn van. A sáncolásban részt nem vevő bástyák pedig csak ritkán kerülnek el az alapvonalról.

A következőkben azt elemezzük, hogy a különböző figurák hány százalékos valószínűséggel találhatók meg az egyes mezőkön a játszma három szakaszában: a megnyitásban, a középjátékban és a végjátékban. Az egyszerűség kedvéért a program a harmincadik féllépésig tekinti az állást megnyitásnak, középjáteknak pedig azokat a pozíciókat számítja, amelyekben a tisztek száma, a királyokat nem tekintve, nagyobb hatnál. Ellenkező esetben az állást mint végjátékot dolgozza fel az értékelő algoritmus.

Mindezek figyelembevételével a szerző a gyalogok és a huszárok elhelyezkedési valószínűségére a bemutatott táblázatokat adja világos és sötét színnel a megnyitásban, a középjátékban és a végjátékban. A táblázatokban ötszázalékos pontossággal, kerekítve tüntettük fel az adatokat.

A táblázatokban, ha a vonalak mentén összeadjuk az elhelyezkedési valószínűségek százalékban kifejezett értékeit, megfigyelhetjük, hogy nem mindenkor kapjuk meg a várt 100 százalékot. Vannak olyan esetek, amikor már bizonyos gyalogok lecserélődtek, ekkor a 100 százaléknál kevesebbet kapunk, és vannak olyanok is, amikor ütés következtében kettős gyalog keletkezik egy vonalon, ekkor pedig 100 százaléknál nagyobb értéket kapunk.

A táblázatok jól mutatják, hogy melyek a népszerű megnyitások, hogyan alakul a megnyitásban és a középjátékban a világos és a sötét gyalogstruktúra, mennyire szeretnek a versenyzők nyílt, illetve zárt állásban játszani. Azt is leolvashatjuk, hogy milyen mértékben aktivizálják a játékosok a huszárt a középjátékban. Szembetűnő, hogy a megnyitásban a középjátékkal és a végjátékkal ellentétben sokkal kevesebb mezőnek van zérusnál nagyobb pontértéke, ami azt mutatja, hogy a jó sakkozók a megnyitásban ritkán lépnek ugyanazzal a figurával többször, és ezáltal több mezőt érintenek. A középjátékban és még inkább a végjátékban megfigyelhetjük, hogy az egyes mezőknek nincs olyan nagy értékük, viszont sokkal több mezőn megfordul ugyanaz a figura, azaz sokkal több mezőnek van nullától eltérő értéke.

KOVÁCS P. ATTILA

Az Olvasó írja

Paróczay Gábor, Kazincbarcika

Az 1988/7. számban, Az olvasó írja rovatban Négyesi Károly és Négyesi Pál panaszolja, hogy a nyomtatókba friss festékszalagot kell tenni. Tény és való, hogy a programlisták nehezen olvashatók az újságban. Az is igaz, hogy friss festékszalaggal ez javítható. Ez viszont drága. S mi van akkor, ha program van, de nincs nyomtató?
Erre szeretnék egy javaslatot tenni. Az írógép manapság eléggé elterjedt dolog. Ha nem is minden lakásban van, azért hozzá lehet jutni. Akad a szomszédnak vagy a munkahelyen, az irodákban. A programokat úgy, ahogy a képernyőn látjuk, le lehet gépelni. Tovább tart, ezt belátom, viszont olcsóbb és a nyomtatás minősége is jobb.
A megoldás nem lenne rossz, ha az írógépen lennének olyan karakterek, amelyeket a forráspropram leírására használni kell. De hát sajnos nincsenek, az pedig nagyon felemás megoldás lenne, ha a szerzők a betűket és a számokat gépelik, a speciális karaktereket pedig kézzel írják a szövegbe. Vagyis változatlanul az egyetlen elfogadható megoldás, hogy a programot jó festékszalaggal nyomtatjuk ki.

Frank Parkanyi, Hillcrest, NY 11432 USA

Örömmel és meglepetve kaptam kézhez a Mikromagazin 1988/6. számát, amit kérésemre mintapéldányként a Kultúra küldött meg. Tudtam, hogy Magyarországon a számítástechnika és a tudomány igen fejlett, de hogy ilyen színvonalú magazin is létezik, az meglepett.
A fiam munkahelyén számítógéppel dolgozik — nagyon szereti —, és már több „nyelven beszél". Azt mondta: „Dady, tanulj meg számítógépen dolgozni, nagyon fogod szeretni, és nem fogsz unatkozni a nyugdíjas idődben." Igen ám, de én hiába élek Amerikában, csak magyarul értek mindent jól, tehát csak magyar leckéket vehetek a tanuláshoz. Így történt, hogy kértem a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat levelezőjét, küldjön magazint és könyvet, amiből a bázist megismerem. Kérem, segítsenek, milyen könyvből tanulhatom meg az alapismereteket. Persze csak nagyon alacsony fokú anyag jó, mert a 67 éves fejem már lassabban fog. Ismételten gratulálok a magazinhoz, és várom szíves válaszukat.
Nem is tudom, hogyan köszönjem meg az elismerő szavakat szerkesztőségünk valamennyi tagja nevében, és persze a Kultúra munkatársának, Fekete Ilonának, hogy a Mikromagazint elküldte Párkányi úrnak. Kérésének megpróbálunk eleget tenni, és a kért könyvet, illetve anyagokat el fogjuk küldeni.

Szabó Krisztián, Siklós

Kérem, hogy közölje le ezt a levelet. Négy éve kaptam egy ZX—Spectrumot. Ezen BASIC-ben és gépi kódban készítettem kisebb-nagyobb programokat. Az újságból hiányolom a Spectrummal foglalkozó cikkeket (nem a programokat), de ezzel a kis hibával is a legjobb hazai számítástechnikai lapnak tartom. Néhány Spectrum klub címét és a foglalkozások idejét szeretném megtudni Pécsett, esetleg Budapesten.
Mi részben a Magazinhoz küldött cikkekből tudunk válogatni (ezt már sokszor megírtam), részben saját szerzőinket kérjük fel egy-egy aktuális téma feldolgozására. A Spectrumról szóló cikkek az előbbiek és nem az utóbbiak közé tartoznak. Ha kapunk ilyen színvonalas írásokat, akkor azokat szívesen közöljük.
A budapesti Spectrum klub a HCC keretében működik, a vezetője Hivessy Ferenc, a foglalkozásokat minden hétfőn 18 órától a Szellőző Műveknél (XI., Építész u. 8/12.) tartják és minden hónap második szerdáján 18 órától a Ganz Villamossági Művek MHSZ Rádióklubjában (II., Fény u. 11.). Ami a pécsi klubot illeti, azt tanácsolom, hogy forduljon az NJSZT Baranya megyei szervezetéhez (Gyöngyösi László elnökhöz vagy Gyimesi László titkárhoz: SZÜV, Pécs, Szántó Kovács János u. 3.).

Siklósi Tamás, Székesfehérvár

Lapjuk rendszeres olvasója vagyok. Mindig elolvasom ezt a rovatot. Most is itt találtam egy levélrészletet, amely felkeltette az érdeklődésemet. Ezzel kapcsolatban szeretnék néhány információhoz jutni. A Mészáros Gyula levelében említett nyomtató érdekelne, mivel már régóta szeretnék egyet. Ezzel kapcsolatban az a kérésem, ha egy mód van rá, szeretném megkapni Mészáros Gyula vagy az Angström Gmk címét. Örömmel vettem továbbá a lapjukban indult új cikksorozatot, amely hardverrel foglalkozik. A legnagyobb öröm számomra, hogy úgy látszik, a cikksorozat az alapoknál kezdi. Remélem, a folytatás is hasonlóan érdekes lesz.
Az Angström Gmk címe: Budapest, Zsiroshegy u. 110. 1020. Telefon: 699-499. Reméljük, hogy nemcsak a hardversorozatot, de a többi írásunkat is örömmel olvassa.

Nagy József, Kunszentmárton

Közel két éve vagyok boldog (?) TV-Computer tulajdonos. A gépet, így ahogy van, hibáival, erényeivel együtt szeretem. Megbízható, jó segítőtárs tanulásban, munkában egyaránt. A tulajdonképpeni gondom: lakóhelyemen és környékén erre a géptípusra szinte semmi sem kapható! Hosszas utánjárással sikerült megszereznem az O. S. kézikönyvet, aminek tanulmányozása nagyban segítette fejlődésemet. Kérésem a következő: amennyiben mód van rá, küldje el levelemet egy TVC klubnak (ha létezik ilyen). Szívesen lennék tagja egy ilyen közösségnek. Minden érdekel, ami a géppel kapcsolatos. Kicsit szűkítve: Pascal, LOGO, FORTH-grafika, felhasználói programok, bővítési lehetőségek.
A HCC tervezi TVC klub megalakítását. A TVC-hez eddig két könyv jelent meg, mindkettő a Novotrade kiadásában, és meg is vásárolhatók a Novotrade Áruházban. Garai Géza: TVC operációs rendszer. Ára 190,— Ft. Bazics Bernadett—Balogh László: TVC Basic. Ára 99,— Ft.
Köszönöm a leveleket.

KOVÁCS GYŐZŐ

A

Helyközi Távbeszélő Igazgatóság

Számítóközpontja felvételre keres:

— TPA 1148-as számítógépre gyakorlott rendszerprogramozót, orosz és angol nyelvtudással előnyben,
— érettségizett, gépelni tudó, ügyintézésben jártas adminisztrátort,
— középiskolai végzettséggel rendelkező, TPA 1148 nagygépes, illetve IBM kompatibilis PC-s ismeretekkel bíró futtatási felelőst.

Egyéves munkaviszony után 33%-os vasúti utazási igazolvány, sokféle üdülési kedvezmény, postai kedvezmények. Bérezés kollektív szerződés alapján.

Jelentkezni lehet:

Helyközi Távbeszélő Igazgatóság Számítóközpontja

Budapest VIII., Horváth Mihály tér 17-19.
Telefon: 340-797

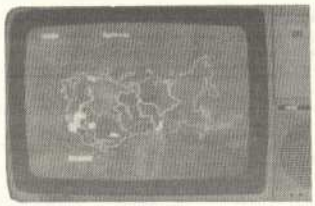
TII
SZELVÉNY
MIKROSZÁMÍTÓGÉP
MAGAZIN
1988.
OKTÓBER

Egy sarokkal olcsóbb!

Lányok, fiúk! Még kedvenc tantárgyaitok is olykor-olykor kifognak rajtatok. De ne csüggedjetek, ne búsuljatok. A Tudományszervezési és Informatikai Intézet Videoton TV Computeren futtatható, kedvezményesen megvásárolható oktatóprogramjaival megkönnyíti az otthoni fejtágítást. A programok jobban „súgnak", mint a legügyesebb padtárs. Tábla híján a monitoron mutatják érzékletesen a tananyagot, és addig nyúzhatjátok magatokat példákkal, amíg ki nem okosodtatok. Ráadásul a bonyolult számokkal, szerkesztésekkel sem kell papíron bajlódnotok. Ennyi segítséggel a szigorú szülői kikérdezés már igazán csak gyerekjáték!

Aki tehát (szülő is lehet) a lapunkból kivágott sarokszelvényt a TII-ben (Budapest XI., Egry József u. 1—9. BME „E" épület XI. em. 111. Postacím: 1372 Bp. Pf. 454) átadja, vagy megrendelésével együtt elküldi oda, havonta húsz oktatóprogram közül válogathat, olcsóbban juthat hozzájuk. A kedvezmény a szelvényen feltüntetett hónapban érvényes.

Postai megrendeléskor (a megrendelőlapon legyen rajta a név, pontos cím, személyi szám, dátum) programjainkat utánvétellel szállítjuk, amire 6 hónap garanciát vállalunk.



„Városnézés" a Szovjetunió programmal

Az e havi kedvezmény

Matematikához a Számelmélet, Egyenlet, Kombinatorika, Függvényábrázolás és -transzformáció, Gyökkereső, Galton Prim programokat, fizikához a Soros RC körben lejátszódó folyamatok modellezése, Mágneses mező, kémiához a Mend, biológiához a Növényhatározás, idegennyelv-tanuláshoz az Űrcsata, Magyar—orosz szótár, Interaktív magyar—angol és magyar—német szótárprogramokat, földrajz tanulásához a Magyarország-, Szovjetunió- és USA-, s mindezeken kívül a Ki mit tud? és az Unifel programot ajánljuk.

Kínálatunkból, ha választotok, programonként 10 százalékos, tíznél több program vásárlásakor 20 százalékos árengedményt adunk.

Egy program ára 313 forint.

A Kombinatorika segít megoldani az ismétlés nélküli vagy ismétléses permutációkat; kombinációkat, variációkat állít elő, lottószámokat generál, s többhasábos totószelvény kitöltésére is alkalmas, fix mérkőzéseknél.

A Függvényábrázolás és transzformáció a gimnáziumi alaptanterv tíz, leglényegesebb függvényének ábrázolására, transzformáltjainak bemutatására alkalmas (lineáris, másodfokú tört, gyök, exponenciális, logaritmus és trigonometrikus). A program egyszerre több görbét is ábrázolhat a koordinátarendszerben.

A Soros RC körben lejátszódó folyamatok modellezése program igazából a harmadikos gimnazistáknak szól. Célja, hogy a sorosan kapcsolt kondenzátort és ellenállást tartalmazó áramkörökben lejátszódó folyamatokat bemutassa, és szemléltesse, hogyan befolyásolják az áramköri paraméterek az áramerősség, illetve a kondenzátor feszültségének időbeli változását.

A Mend az első gimnazistáknak íródott. A Mengyelejev-féle periódusos rendszerben uralkodó törvényszerűségek felismerését, alkalmazását mutatja be az adatok becslése alapján.

Az Űrcsata program játékos formában segíti az orosz nyelvű főnevek nemének gyakorlását. Cirill betűkkel írja ki a szöveget. Gimnáziumban és szakközépiskolában tanuló elsősöknek ajánljuk a nyelvtanulás könnyítésére. Egyébként a program folyamatosan regisztrálja a helyes és helytelen válaszokat, értékeli a nekirugaszkodás teljesítményét, és az eredményt a végén százalékosan összesíti.

A Szovjetunió program a hatalmas ország 15 szövetségi köztársaságának fővárosait, jelentősebb városait ismerteti, gyakoroltatja, s befejezésül elárulja, mi volt jó és mi nem. Végül ajánljuk az Unifel programot, mellyel bármilyen tantárgyból maximum 40-50 kérdést és választ lehet faggatósdiként gépbe vinni.

Szki

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KUTATÓ INTÉZET
ÉS INNOVÁCIÓS KÖZPONT
1015 Budapest, Donáti u. 35—45.

... HA KINÖTTE
az eddigi PC-k nyújtotta lehetőségeket

AKKOR

VEGYE FEL...
a kapcsolatot szakembereinkkel!

KÉSZTERMÉKEINKKEL, VÁLLALKOZÁSAINKKAL
az Ön rendelkezésére állunk!

PROPER—132 számítógép
IBM PC/AT-kompatibilitás
Feldolgozói teljesítmény: PC-nél 18-szor, PC/AT-nál 5-ször nagyobb

Szolgáltatások kiterjesztése
— EGA-szintű, nagy felbontású grafika
— gyors RAM-BIOS

Rendszerbővítő opciók
— 2 megabájt EXRAM
— matematikai társprocesszor stb.

Tipikus alkalmazások
— hálózati SERVER állomás
— nagy teljesítményű adatfeldolgozás
— grafikus és CAD/CAE alkalmazás
— szakértői rendszerek
A 32 bites architektúrát kihasználó szoftvertermékek: TOOLBOX—386, PRO—X

PRONET 3.10 hálózat
IBM PC—PC/XT—PC/AT-kompatibilis számítógépekkel kialakítható hálózati rendszer
— adatátviteli sebesség: 1 Mbit/s
— adatátviteli közeg: egyszerű csavart érpár

Nemzetközi LAN-szabványokkal, szoftvermegoldásokkal kompatibilis
— MS—DOS 3.x
— IBM PC NETWORK, IBM PC LAN
— NETBIOS

Egyenrangú vagy dedikált szolgáltatások
— dedikált FILE SERVER
(2—8 megabájt EXRAM, gyorsított állományrendszer, nem dedikált használat is lehetséges)
— dBASE—NETPLUS
(dBASE III LAN PACK-kal kompatibilis)
— GATEWAY család
(X.25 TPA/DEC, BSC 3270)
— FAX-szolgáltatás

VÁLLALKOZUNK:
— Grafikus alkalmazói rendszer kialakítására (1024 × 1024 felbontással, VDI és GKS csatolóval az AutoCAD V. 9 bázisán)
— Grafikus és szöveges adatbázisokat együttesen kezelő rendszerek kialakítására (videokamerás képbevitel, dBASE III Plus adatbázis-kezelés)
— PRONET-bázisú komplex hálózati alkalmazások létrehozására, telepítésére

További információk: Szki Hardware Rendszertechnikai Laboratórium
Telefon: 150-269

GENERÁCIÓK

Már megint egy újabb cikk a fiatalok és az idősebbek viszonyáról? Vagy a számítógép-generációk lerágott csontjain próbál még valaki rágódni? Nem. Ígérem, hogy aktuálisnak tűnő témát feszegetek: az oktatóprogramok generációit próbálom rendszerezni, hátha ezzel sikerül körvonalazni a közeljövő ilyen jellegű teendőit. Aztán helyet szorítok még egy „második generációs" földrajz témájú program elemzésének is.

Kezembe kerültek régi oktatóprogram-katalógusok. Kicsit bajba kerültem, amikor időrendben sorba akartam rakni őket. Szinte alig találtam bennük születési időpontra utaló adatokat. Ahhoz azért mindenesetre elegendőnek bizonyultak, hogy megfigyeljem az oktatási szoftver generációváltásait.

A „nulladik generációs" programok azok, amelyek a piaci szervezetlenség ellenére bukkantak fel. Az első százas széria az ABC 80-ra született. A programokat a szerzők saját indíttatásból ajánlották fel annak, akitől a gépet kapták, vagyis a Tudományszervezési és Informatikai Intézetnek, hogy próbálja meg forgalmazni azokat. Erre a korszakra mégis inkább a cserekereskedelem volt a jellemző.

Az „első generáció" a TII iskolaszámítógép programpályázata kapcsán keletkezett. Ezek a programok HT—1080Z iskolaszámítógépre készültek. A programokat a TII, majd a Novotrade és a TII közösen forgalmazta. A Novotrade hovatovább úgy döntött, hogy önállóan is beszáll ebbe az üzletbe. Két irodája is elkezdett oktatási programok írásának menedzselésével foglalkozni: a Deltasoft iroda és a Játékstúdióból szerveződött Octasoft iroda. A piacon mások is hozzáláttak oktatóprogramok írásához, akik közül kiemelkedik az International House.

Közben az iskolákban hirtelen újabb számítógépek jelentek meg: a Videotonok és a Commodore-ok. Ezekre persze sürgősen programok kellettek. Kézenfekvő volt, hogy a HT-re készült programokat gyorsan át kell írni az új gépekre. Az így születő programok többnyire az első generáció egyszerű másolatai voltak. Mindenesetre az adaptálásokat nevezhetjük „második generáció"-nak.

A „harmadik generáció" alapjellemzője, hogy nem a „népi kohó" mozgalom keretében keletkezik, hanem tervszerű, tudatos tevékenységként jön létre. A programokat nem amatőrök, hanem profik tervezik, bár a megírást ráhagyhatják a témákban szakértő tanárokra is. Ezzel azonban még mindig nem mondhatjuk el, hogy „itt van már a Kánaán", mert a harmadik generáció csak a meglévő tananyagokat segíti, és célja is csak ez lehet. Ez nem ugyanaz, mintha egy tananyagot eleve úgy tervezünk meg, hogy a számítógépet az alkalmazott oktatási eszközök egyikeként eleve feltételezzük. Ha majd idáig jutunk, akkor feltétlenül egy újabb, egy „negyedik generáció"-ról beszélhetünk. (Valószínűleg még sokáig kell várnunk erre.)

A TII új programjai is várhatóan csak a harmadik generáció szintjét ütik majd meg, hiszen a tananyagok készítéséért, fejlesztéséért hivatalból nem az intézet a felelős. Amivel a TII előbbre viheti a dolgot, az az esetleg a szerzőknek nyújtandó, egységes szabványokon alapuló szoftvertechnológia.

Az eddig született, ezernél valamivel kevesebb oktatóprogram egy-két nagyságrenddel elmarad a szükséges mennyiségtől. Sajnos, az iskolaszámítógép-program beruházásait nálunk ma is a gépár uralja. Ha ez hosszabb távon így marad, akkor a számítógépeket nem integrálhatjuk az oktatásba, megmaradnak a hobbisták privilégiumainak.

ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

Forgalmazó:	Tudományszervezési és Informatikai Intézet
Terméknév:	A SZU és az USA városai
Szerző:	Hodász Attila
Géptípus:	HT, C Plus/4, TVC
Hordozó:	kazetta vagy lemez
Dokumentáció:	rövid, a célnak megfelelő
Ár:	600 Ft körüli (gépfüggő)

MINŐSÍTŐ ADATOK

Kezelhetőség:	kiváló
Teljesség:	jó
Dokumentáltság:	közepes (jelenleg)
Használhatóság:	jó
Ár/teljesítmény:	jó
Összbenyomás:	jó

Attól félek, hogy az itt mondottak pénzigénye sokkal nagyobb, mint amit az oktatásért felelősek szoftverberuházásra bármikor is terveztek.

Ilyen bevezető után nehéz átváltani valamilyen program elemzésére. Bár a piacon vannak már harmadik generációs programcsomagok is, egy-két átírásból származó, második generációs oktatóprogram is megérdemli, hogy szót ejtsünk róla.

A TII katalógusaiban szerepelnek olyan programok, amelyek láthatóan több gépen is használhatók, de az újabb géptípusokra már úgy kerültek át, hogy a szerzők figyelembe vették az új gép adta lehetőségeket, és az időközben megnövekedett számítástechnikai tudást is kamatoztatták az átíráskor. A most elemzendő földrajzi program ilyen (lásd az összefoglaló adatokat).

Kezdjük az árral. Ezt mi nem azért közöljük, hogy pontos piaci információkat szolgáltassunk, hanem az ár/teljesítmény viszony értékeléséhez keresünk alapot. Folytathatjuk a dokumentációval. A programleírás elég vékonyka, de figyelembe vehető, hogy utal az ide tartozó tananyagokra, és az új TVC-s változathoz új, szövegszerkesztővel szerkesztett dokumentációt is ígér.

A program TVC-re írt, modernizált változatait láttam, két programra bontva a témát, és alaposan kihasználva a géptípus adta grafikai lehetőségeket. Az USA program az Egyesült Államok egybefüggő elhelyezkedésű, 45 tagállamának fővárosait gyakoroltatja vagy kérdezi ki. A SZU program a Szovjetunió 15 köztársaságának fővárosát és 16 nagyvárosát gyakoroltatja és kérdezi ki. A két program teljesen azonos elven működik. A városok helyét elég nehéz pontosan eltalálni, a programok tehát elég szigorúak. Az ellenőrző menetben választani lehet, hogy hány kérdést adjon fel a program. Külön menetben kell kérni az értékelést. Van olyan kombinált menet, amikor egy-egy állam vagy köztársaság nevét és helyét is megkérdezi a program, két kérdésként értékelve — külön-külön a pozíció és a városnév eltalálását — az eredményt.

A program rosszul beállított tévén nem jól érvényesül! A grafikus lehetőségeket alaposan kihasználó programoknál ez törvényszerű. Vigyázni kell tehát az állomás— fekete-fehér tévéken a megfelelő kontraszt és fényerő —, a színes tévéken pedig még a kontrasztbeállításra is. Ez olykorolykor elég aprólékos munkát igényel, de megéri. Rossz szerszámmal nem szabad dolgozni! Demoralizáló.

A programokat egy apró hibán csíptem rajta. A SZU program ugyanazt a köztársaságot egy menetben kétszer is feladta kikérdezéskor, ráadásul a véletlen ördögének köszönhetően pontosan egymás után. Így kaptam egy potyakérdést. Köszönöm. Az elért százalékokkal így sem szívesen dicsekszem. A programot a táblázatban összefoglaltak szerint minősítettem.

Bár az első-második generációs pályázati programok — szerteágazó stílusuk folytán — nem oldják meg az „oktatásiszoftver-krizist", figyelembe kell venni a pedagógusok számítógépes tudását is. Merthogy valamilyen módon mihamarabb kifizetődő lehet bevonni őket nagyobb mennyiségű, harmadik generációs programcsomagok írásába.

A pályázati szoftver korszaka legalább segített feltérképezni a felhasználható szakemberállományt. Ehhez kell még megtalálni a helyes célokat és nem utolsósorban „pénzt, paripát, fegyvert".

ZSADÁNYI PÁL

Minden számunkban két feladatot közlünk: az első logikai, matematikai tudást, a második számítástechnikai alapismereteket is igényel.

A feladatok után közöljük az elérhető maximális pontszámot. A részmegoldásokat is pontozzuk.

A pontgyűjtést, vagyis a pontvadászatot az esztendő végén zárjuk. A legjobb tíz versenyző nevét magazinunkban közzé is tesszük, ők lesznek azok, akik könyvutalványt is kapnak.

A helyes megoldások a feladatok közreadása után két lapszámmal később jelennek meg, így a pontvadászoknak jut idejük a gondolkodásra.

Beküldési határidő: 1988. november 15.
Címünk: Mikroszámítógép Magazin Szerkesztősége,
1371 Budapest, Pf. 433.

Az 1988/4. szám 1. feladatára *11*, a 2. feladatára *10* megfejtés érkezett be. Ezek közül az 1. feladat megfejtési százaléka — a maximális 5 pontot véve 100 százaléknak — *84.6* százalék, a 2. feladatnál szintén a maximális 5 pontot véve 100 százaléknak, *84* százalék.

Az 1988/4. szám 1. feladatára sok olyan megfejtés érkezett be, amely részletes taglalással a bizonyítandó oszthatóságot meg nem lévőnek találta, ezt ellenpéldákkal is bizonyítva. Megfelelő indoklásukkal ezeket is elfogadtuk, minthogy a feladat pontatlan megfogalmazása hozzájárult ehhez. Itt ugyanis az $n(n+1)$-gyel való oszthatóság helyett azt kellett volna — mint ahogy az egyik megfejtő is javasolta — írni, hogy azt állítjuk: az illető szummának $n(n+1)$ *tényezője*. Így ugyanis kihangsúlyoztuk volna, hogy nem az egész számú oszthatóságot kívánjuk vizsgálni, amibe a kifejezés nevezője is belejátszik, hanem az $n(n+1)$ tényező jelenlétét.

Jó vadászatot kíván a feladatok összeállítója:

Dr. Hoffman Tibor

1. feladat

Mint ismeretes, az idén bevezetett személyi jövedelemadó rendszerében, ha az adóalap meghatározott, az adó százalékát sávosan határozzák meg, mégpedig a következőképpen.

0 és 48 000 Ft közötti jövedelemrész után	0%
48 001 és 70 000 Ft közötti jövedelemrész után	20%
70 001 és 90 000 Ft közötti jövedelemrész után	25%
90 001 és 120 000 Ft közötti jövedelemrész után	30%
120 001 és 150 000 Ft közötti jövedelemrész után	35%
150 001 és 180 000 Ft közötti jövedelemrész után	39%
180 001 és 240 000 Ft közötti jövedelemrész után	44%
240 001 és 360 000 Ft közötti jövedelemrész után	48%
360 001 és 600 000 Ft közötti jövedelemrész után	52%
600 001 és 800 000 Ft közötti jövedelemrész után	56%
800 001 Ft feletti jövedelemrész után	60%

Adjuk meg zárt formulában az a adóalap függvényében a fizetendő adó p százalékát. A zárt formulában az abszolútérték-jelölés is használható. (5 pont)

2. feladat

Egy digitális jeleket továbbító vagy tároló rendszerben előfordulhatnak hibák. A legegyszerűbb hiba az, ha *egy* bitben lép fel hiba, tehát *0* helyett *1* áll vagy fordítva. Az ilyen egyetlen bitben fellépő hibát ki lehet védeni hibajelzéssel vagy hibakorrekcióval. Az egyetlen hiba észlelését azzal tehetjük a legegyszerűbbé, hogy egy n bites rendszerhez még egy $n+1$-edik ellenőrző bitet adunk hozzá, és előírjuk például azt az ellenőrzést, hogy az *1*-es értékű bitek *száma* mindig legyen páros. Egy páratlan számú *1*-es bittel leírható bináris számhoz ekkor az ellenőrző bit *1* lesz, míg a páros számú *1*-es bittel leírható bináris számnál ez az ellenőrző bit *0* lesz. Ha most ebben a rendszerben a továbbításnál vagy tárolásnál egyetlen bit hibádzik, a páros bitszámösszeg páratlanra változik és ez hibajelzést ad.

Hogyan lehet egyszerűen egy hibajavító kódot létrehozni, amely nemcsak jelzi, hanem ki is javítja a hibát? (8 pont)

Az 1988/8. szám feladatainak megoldása

1. feladat

Ha a háromszoros gyököt y-nak jelöljük, akkor az egyenletnek

$$ax^3-3ayx^2+3ay^2x-ay^3=0$$

alakúnak kell lennie, vagyis

$$-3ay=-(a^2+3a-1),$$
$$3ay^2=b+3a^2-a,$$
$$-ay^3=-ab.$$

Ebből, mivel $a\neq 0$,

$$b=y^3 \text{ és } y=\frac{a^2+3a-1}{3a}$$

adódik. Ezeket a második egyenletbe visszahelyettesítve

$$\frac{(a^2+3a-1)^2}{3a}=\frac{(a^2+3a-1)^3}{27a^3}+3a^2-a,$$

vagy polinom alakra hozva

$$8a^6-36a^5+66a^4-63a^3+33a^2-9a+1=0$$

A váltakozó előjelek miatt ennek a valós gyökei mind pozitívak. Racionális gyökei így 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ vagy $\frac{1}{8}$ lehetnek. Behelyettesítéssel látható, hogy

$$a=1 \text{ és } a=\frac{1}{2}$$

kielégíti ezt a hatodfokú egyenletet, és ezek mindegyike háromszoros gyök. Így nincs más gyök. Ezekhez

$$b=1, \text{ illetve } b=\frac{1}{8}$$

értékek tartoznak. Az egyenlet gyökei ekkor

$$x=1, \text{ illetve } x=\frac{1}{2} \qquad \text{(3 pont)}$$

2. feladat

Az első lépésként mindenképpen a tetszőleges módon kiválasztott ötjegyű próbaszámra kérdezzük meg a gép kiértékelő válaszát. Ha ez a válasz *55*, akkor szerencsénk volt, rögtön eltaláltuk a tárolt számot. Ha a válasz *44*-nél nagyobb, akkor a számok már megvannak, *csak* az elhelyezésükre kell *permutációs* programot készíteni.

Ha a válasz nem nagyobb *44*-nél, akkor a következőképpen járhatunk el. A válasz értékének a tárolása mellett most a kiválasztott ötjegyű szám *egyes jegyeit* változtatjuk meg *rendre egymás után* és kérdezzük meg a gép válaszát. Ha egy ilyen változtatással a gép válasza *kisebb* a tárolt első válasznál, akkor a megváltoztatott számjegy változtatás előtti értéke már azonosítva van, mint a keresett szám számjegye, és azt is tudjuk, hogy a változtatásra felhasznált számjegy nincs a tárolt szám számjegyei között.

Ha a gép válaszának *első számjegye megegyezik* a tárolt első válasz *első számjegyével*, akkor tudjuk, hogy az eredeti és a cserélt számjegy is szerepel a tárolt szám számjegyei között. Viszont ha a gép válasza *nagyobb*, mint a tárolt első válasz, akkor az újonnan beadott cseresszámjegy a tárolt szám számjegyei között van, míg a megváltoztatott számjegy nincs. Ily módon lépésenként eljuthatunk egy olyan kétjegyű számhoz, melynek az első jegye *5*, tehát így ismerjük az *5* kívánt számjegyet. Most már csak *permutációs lépések* szükségesek e számjegyek helyes elhelyezéséhez.

Ezt a következőképpen végezhetjük el. Az $50+k$ alakú válaszban k azt jelenti, hogy hány számjegy van a helyén. $k\neq 5$ esetén ($k=5$ a megoldást jelenti), e válasz tárolása mellett sorban felcserélünk 2-2 számjegyet a számból és megkérdezzük a gép válaszát. Ha az új válasz *kisebb* a tárolt előző válasznál, akkor a felcserélt két számjegy közül a felcserélés előtt legalább egyik már a helyén volt. Ha az új válasz *2-vel kisebb* az előzőnél, akkor mindkét számjegy a helyén volt. Ha *1-gyel kisebb*, akkor további számcserével állapíthatjuk meg, hogy melyik volt a helyén. Ha az új válasz *megegyezik* a tárolt előző válasszal, akkor a felcserélt két számjegy közül egyik sem volt a helyén és a csere után sincsenek a he-

lyükön. Ha az új válasz nagyobb a tárolt előző válasznál: ha *2-vel nagyobb*, akkor a felcserélés után mindkét számjegy a helyére került. Ha csak *1-gyel nagyobb*, akkor az egyik a helyére került, a másik pedig biztosan nincs a helyén. Azt, hogy melyik van a helyén, egy további számcserével állapíthatjuk meg.

Ezzel a stratégiával viszonylag kevés lépéssel eljuthatunk a megoldáshoz. (8 pont)

Az 1988/6. szám 2. feladatának az 1988/8. számban megadott megoldásában lévő szubrutinokon kívül még célszerű két szubrutint szerkeszteni. Az egyik egy olyan, amely két, már kitalált számjegy egymás közötti cseréjénél határozza meg a gép választ, rögzítve a csere előtti helyzetet. A másik szubrutin olyan, amely egy új szám bevezetésekor határozza meg a gép választ, rögzítve az előző helyzetet is.

Nevezzük az első szubrutint ICSRE-nek és ez legyen egy olyan *függvény*, amely az I-edik és J-edik számjegy felcserélésével, rögzítve a régi helyzetet, az új választ adja. A másik legyen IUSZM, mely valamely régi helyett egy új számjegy bevezetésekor, rögzítve a régi helyzetet, az új választ adja meg. Legyen az első:

```
      FUNCTION ICSRE (I,J,IC)
C AZ I-EDIK ES J-EDIK ELEM CSEREJE UTAN IC-BEN VAN
C A CSERE ELOTTI JELZOSZAM
C ES ICSRE-BEN A CSERE UTANI
      IC=KERD(IA,IB)
      IH=IB(I)
      IB(I)=IB(J)
      ICSRE=KERD(IA,IB)
      RETURN
      END
```

A másik szubrutin, az IUSZM, mely az I-edik helyen lévő számjegyet helyettesiti egy még fel nem használt számjeggyel. Hatásosabb a keresés, ha még az IA és IB tömbökön kívül felhasználunk egy szintén *5* elemű IE(5) tömböt, mely azokat a számjegyeket tartalmazza az 1-től 5-ig megnevezett elemeiben, melyek biztosan nem szerepelnek a keresett tárolt számban, egy szintén *5* elemű IV(5) tömböt, mely a már biztosan megtalált számjegyeket tartalmazza 1-től 5-ig, és egy szintén *5* elemű IVV(5) tömböt, mely azoknak számjegyeknek az IA tömbben való helyét adja, melyek a próbaszámban már biztosan a helyükön vannak. Ezeket a tömböket a főszubrutinban definiáljuk.

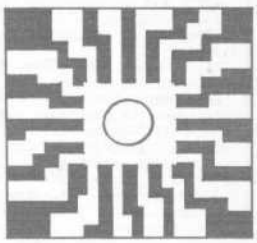
Az IUSZM szubrutin tehát:

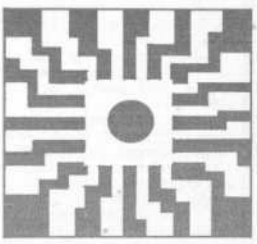
```
C FUNCTION IUSZM(I,JJ,IH)
C A MEG FEL NEM HASZNALT I SZAMMAL HELYETTESITI A
C PROBASZAM JJ-EDIK ELEMET ÉS IUSZM A FELCSERELES
C UTANI JELZOSZAM. A FELCSERELES ELOTTI JELZOSZÁM
C IC-BEN VAN
C IH TARTALMAZZA A JJ HELYEN LEVO REGI SZAMOT
      IC=KERD(IA,IB)
      IH=IB(JJ)
      DO 6 J=I,9
      DO 7 K=1,5
      IF(JJ.EQ.K)GOTO 7
      IF(J.EQ.IB(K))GOTO 6
    7 CONTINUE
      DO 8 II=1,L
      IF(J.EQ.IE(II))GOTO 6
    8 CONTINUE
      IB(JJ)=J
      IUSZM=KERD(IA,IB)
      I=J
      RETURN
    6 CONTINUE
      END
```

A főszubrutint e szubrutinok felhasználásával az alábbi módon irhatjuk fel. Itt a keresett számot M-mel, a próbaszámot N-nel jelöljük.

```
      FUNCTION KRSTT(M,N)
      DIMENSION IA(5),IB(5),IE(5),IV(5),IVV(5)
C AZ M SZAM SZAMJEGYEIT AZ IA TOMBBEN, AZ
C N-EIT AZ IB TOMBBEN HELYEZZUK EL.
C AZ IE TOMB ELSO L ELEME AZ M-BEN BIZTOSAN
C NEM SZEREPLO SZAMJEGYEKET ADJA.
C AZ IV TOMB ELSO LV ELEME AZ M-BEN BIZTOSAN
C SZEREPLO SZAMJEGYEKET ADJA.
C AZ IVV TOMB ELSO LVV ELEME ADJA AZOKNAK A
C SZAMJEGYEKNEK AZ IA TOMBBEN VALO HELYET,
C MELYEK A PROBASZAMBAN BIZTOSAN A HELYUKON
C VANNAK.
      CALL BONT(M,IA)
      CALL BONT(N,IB)
      L=0
      LV=0
      LVV=0
   27 IC=KERD(IA,IB)
      IF(IC.LT.50)GOTO 11
      IF(IC.NE.55)GOTO 12
   17 KRSTT=IPSZM(IB)
      RETURN
   12 IF(IC.LE.52)GOTO 13
C     INNEN 14-IG IC=53
      DO 14 I=1,5
      DO 15 J=1,LVV
      IF(IVV(J).EQ.I)GOTO 14
   15 CONTINUE
      DO 14 J=I+1,5
      DO 16 II=1,LVV
      IF(IVV(II).EQ.J)GOTO 14
   16 CONTINUE
      ID=ICSRE(I,J,IC)
C  ID CSAK 51,52, VAGY 55 LEHET
      IF(ID.EQ.55)GOTO 17
      IF(ID.EQ.51)GOTO 18
C     INNEN 19-IG ID=52
      DO 19 JJ=J+1,5
      DO 20 II=1,LVV
      IF(IVV(II).EQ.JJ)GOTO 19
   20 CONTINUE
      IC=ICSRE(I,J,ID)
      IG=ICSRE(I,JJ,IC)
C  IG CSAK 51,52, VAGY 55 LEHET
      IF(IG.EQ.55)GOTO 17
      IF(IG.EQ.51)GOTO 21
      IC=ICSRE(I,JJ,IG)
      IM=ICSRE(J,JJ,IC)
      IF=(IM.EQ.55)GOTO 17
      IC=ICSRE(J,JJ,IM)
      IVV(LVV+1)=J
      IVV(LVV+2)=JJ
      LVV=LVV+2
      GOTO 14
   21 IVV(LVV+1)=I
      IVV(LVV+2)=JJ
      LVV=LVV+2
      GOTO 14
   19 CONTINUE
      GOTO 14
   18 IVV(LVV+1)=I
      IVV(LVV+2)=J
      LVV=LVV+2
   14 CONTINUE
   13 IF(IC.EQ.50)GOTO 22
C     INNEN IC=51, VAGY 52
      DO 23 I=1,5
      DO 24 J=1,LVV
      IF(IVV(J).EQ.I)GOTO 23
   24 CONTINUE
      DO 25 J=I+1,5
      DO 26 II=1,LVV
      IF(IVV(II).EQ.J)GOTO 25
   26 CONTINUE
      ID=ICSRE(I,J,IC)
      IF=(ID.EQ.53)GOTO 27
      IC=ICSRE(I,J,ID)
   25 CONTINUE
   23 CONTINUE
   22 DO 28 I=1,5
      DO 29 J=1,LVV
      IF(IVV(J).EQ.I)GOTO 28
   29 CONTINUE
      DO 30 J=I+1,5
      DO 31 II=1,LVV
      IF(IVV(II).EQ.J)GOTO 30
   31 CONTINUE
      ID=ICSRE(I,J,IC)
      IF(ID.GE.52)GOTO 27
      IC=ICSRE(I,J,ID)
   30 CONTINUE
   28 CONTINUE
   11 DO 32 I=0,9
      DO 32 JJ=1,5
      ID=IUSZM(I,JJ,IM)
      IDD=INT(ID/10)
      ICC=INT(IC/10)
      IF(IDD.LE.ICC)GOTO 33
      IV(LV+1)=I
      LV=LV+1
      IE(L+1)=IH
      L=L+1
      GOTO 27
   33 IF(IDD.EQ.ICC)GOTO 32
      IE(L+1)=I
      L=L+1
      IV=(LV+1)=IH
      LV=LV+1
      IC=IUSZM(IH,JJ,I)
      GOTO 27
   32 CONTINUE
      RETURN
      END
```

(10 pont)





10 Gigabájt

Az IBM kaliforniai kutatóközpontjában kifejlesztettek egy kísérleti mágneslemezt, amelyen a tervek szerint 10 milliárd bitet lehet tárolni. A rögzítési sűrűség ötvenszer nagyobb, mint eddig. A barázdákat hasonló fotolitográfikus módszerrel állítják elő, mint amilyet a félvezető morzsák előállításánál alkalmaznak. A lemez felületére először kobaltötvözetet, majd filmet visznek fel, ezután elektronsugárral barázdát húznak rá. Előhívással és maratással távolítják el a felesleges anyagot, míg végül a lemezen csak a kobaltcsíkok maradnak.

AKNA-BIZTONSÁG

Elektronikus vezérlésű bányabiztosító berendezést szereltek fel a Veszprémi Szénbányák ajkai üzemében. Ennek a bányabiztosítónak nagy előnye, hogy nem kell lebontani és áttelepíteni, mert hidraulikus szerkezetekkel tetszés szerint mozgatható a vágatban. Legújabban pedig számítógép vette át a gépkezelőktől a vágatokat védő önjáró acélszerkezetek mozgásának irányítását, ellenőrzését. Hangos jelzéssel figyelmeztet, ha rendellenességet észlel a berendezés működésében vagy az acélszerkezet anyagában. Az Arminaknában üzembe helyezett elektronikus vezérlésű pajzsberendezéshez csak feleannyi kezelőre van szükség, mint korábban, ugyanakkor növekedett a biztonság és a termelékenység. A korszerűsítés egyben a leendő Ajka II. bánya műszaki főpróbája is, mert azt majdan ilyen eszközökkel kívánják felszerelni.

KÖNYVEK

1001/2 játék
C64/128 GEOS, NEWSROOM, GAME MAKER, PRINT SHOP, MUSIC MAKER
(Budapest, 1988. LSI ATSZ, 133 oldal. Ára: 99,— Ft.)

Az 1001 játék és a Graphic BASIC 64-en című könyvek folytatása ez a kötet. Utalva a korábban szerzett tapasztalatokra, az olvasó kevesebb, de részletesebb leírást tartalmazó játékprogramokat és játék POKE-okat próbálhat ki. A szövegben előforduló szakkifejezéseket a kötet végén található minilexikon magyarázza meg. A gyűjteményben 16 játék leírása olvasható.

1001/1 játék
C64/128 Graphics BASIC
(Budapest, 1988. LSI ATSZ, 115 oldal. Ára: 100,— Ft.)

A kötetben található számítógépes játékok fő elemei: a grafikus ábrázolás, az animáció, a reagálási sebesség, a hangeffektus, a zene, a beszéd szintetizálására bizonyos esetekben a szöveg. Ezeket az elemeket a különböző játékprogramok különböző fokon valósítják meg. Az ügyességi játékok fontos szerepet játszanak a kézügyesség és a helyzetfelismerő képesség fejlesztésében, a stratégiai játékok a logikus gondolkodásra nevelnek.

ADOK—VESZEK—CSERÉLEK

Több a rovatban rövid, szöveges, a mikroszámítógépekkel kapcsolatos hirdetéseket közlünk. A díjszabás: közleteknek gépelt soronként (60 karakter) 100,- Ft, magánszemélyeknek az első sor 50,- Ft, minden további sor 20,-Ft. Az NJSZT tagjainak az első három sor ingyenes. Hirdetéseiket a szerkesztőség címére várjuk.

ADOK

ATARI 130 XE számítógép (128 k), Diszkdrájv, Interfész 850, Assembler cartridge és egyéb tartozékok eladók. Tel.: 653-582

Floppy diszk kétoldalas, dupla sűrűségű, 48 tpi, MD2D eladó. Tel.: 425-242

Commodore 64-hez GYORS-HÁTTÉRTÁR cartridge. Kapacitása 2-31 kbájt. A GYORS-HÁTTÉRTÁR-ba maximum 7 db, gyakran használt program vihető be. A gép bekapcsolása után menüvel jelentkezik be, és gombnyomásra a kiválasztott program azonnal fut. Javasolt programcsomagok: Turbo tape, Assembler, Monitor, Supergrafik, Help plus, Turbo másoló. File másoló 1699 Ft és Turbo tape 699 Ft.
Hozott programok elhelyezése a GYORS-HÁTTÉRTÁR-ban. Trompler László, Budapest, Attila u. 22. 1201. Tel.: 287-493 este.

C64-re "Super" játékprogramokat adok-veszek és cserélek - kazettán. Filetóth Attila, Budapest, Sárfű u. 13. VI/20. 1196

C64-re programokat adok és cserélek. Választ listával kérek! Krajnics Attila, Szügy, Rákóczi u. 71. 2699

C64, floppy, printer, monitor eladó külön is + tartozékok. Szabó József, Karcag, Kossuth tér 7-9. 5300

C Plus/4 számítógép magnóval, programokkal eladó. Tel.: 143-031, 330-345 15-17 óra között

C Plus/4 magnóval, 150 db programmal és 10 db szakkönyvvel eladó. Árajánlatokat a következő címre kérem: Lantos András, Székesfehérvár, Palotai u. 71. IV/96. 8000

C128, C64, C Plus/4, C16-os programokat eladok, veszek, cserélek nagy választékból - elsősorban lemezen, de lehet kazettán is. Listát kérek és küldök. Keresztfalvi János, Budapest, Doberdó u. 4. 1034

Schneider 64 k Color Personal Computer CPC 464 személyi számítógépem magnóval, monitorral, joysticckal, játékprogramokkal sürgősen eladó. Bodó Péter, Harta, Arany J. u. 115. 6326

Seikosha GP 50-es, 127 mm-es szalaggal üzemelő printer eladó. Sinclair géphez közvetlenül csatlakoztatható. Bézi Ferenc, Szeged, Gáspár Z. u. 9/A. 6723

Spectrumhoz eladó: Beta 128/5-ö VER. floppy illesztő, MOM MF: 900/1800 floppy (a lemez megformázható), Commodore soros nyomtatóhoz varázsgombos illesztő, Multiface 1 interfész. Steiner Erzsébet, Veszprém, Cserhát 4/C. IV/19. 8200

Spectrum 48-ra program eladó: 15 Ft/db. Devecz László, Lenti, Átkötő u. 5/d. 8960

Spectrum (48/128 k-s) programkazetták a legújabb angol slágerlistákról eladók. Tájékoztatót válaszborítékban küldök. Horváth Péter, Siklós, Pf.: 129. 7800

ZX-Spectrum (48 k) + II. interfész, joystick, 2 magyar nyelvű könyvvel, programokkal eladó. Varga Szabolcs Viktor, Budapest, Tóalmás u. 97. 1172 (17 órától)

CSERÉLEK

C64-es programokat cserélek kazettán, lemezen. Tekintélyes, színvonalas cserealap! Az egyes programkategóriák klaszszikusai és újdonságai egyaránt érdekelnek. Porosz Péter, Budapest, Rácz Aladár u. 30-32. 1121

C64-es felhasználói- és játékprogramokat cserélek lemezen és kazettán. Több mint kétezer programom van(!). Szabó Csaba, Öcsa, Üllői u. 28. 2364

C64-es programokat, programleírásokat, hardvertételeket cserélek. Minden program érdekel, de csak lemezen. Cserealapom kb. 800 program. Keresem a Deskpack 1 programot. A válaszokat listával kérem: Filep Róbert, Budapest, Szakasits Á. u. 65. IV/33. 1119

C Plus/4, C16 tulajdonosok figyelem! Elcserélném teljesen új 1551-es floppymat 1541/II-esre vagy 1541-esre, esetleg elcserélném. Több mint háromszoros sebesség, párhuzamos adatátvitel! 1541-essel teljesen szoftverkompatibilis. **TVC** 64 k jó állapotban, olcsón eladó. Kiss Zoltán, Lánycsók, Petőfi u. 28. 7759

C16, Plus/4 programokat cserélek. Kovács Arthur, Szeged, Engels u. 11. 6771

C128, CCP/M, C64 üzemmódokban működő játék- és felhasználói programokat cserélek, veszek. Leírások is érdekelnek. Mészáros Károly, Pécs, Semmelweis u. 36. 7623

Enterprise programokat cserélek (kazettán). Varga Zoltán, Székesfehérvár, Lövölde u. 9/C. IV/2. 8000

Enterprise programokat cserélek. Horváth Gábor, Pécs, Egri Gy. u. 100. 7632

Enterprise magnóval, 22 db gyári programmal vagy C Plus/4 számítógépemet magnóval elcserélném Spectrum 48 k + interfész + joystick + magnóra, vagy eladnám. Horváth András, Badacsony, Park u. 35. 8261

Spectrumhoz játékprogramokat cserélek. Listát kérek! Sándor János, Kaposvár, Hársfa u. 4. 7400

Spectrum 48-as felhasználói és színvonalas játékprogramokat cserélek. Listát kérek! Horváth Miklós, Pápa, Csokonai u. 14. 8500

Ez a rovatunk **KODEX 2000** szövegszerkesztővel készült.

EPSON®

Az EPSON RX—80-as típusú mátrixnyomtatót nem azért ajánljuk Önöknek, mert világbajnok volt a tartós nyomtatásban (2904 órát megszakítás nélkül nyomtatott), még csak azért sem, mert csupán három gomb is elegendő a kezeléséhez, vagy csak hozzá kell illesztenie személyi számítógépéhez, és egy megfelelő programmal máris üzemképes lesz, hanem azért:

— mert **megbízható,**
— mert **nagy teljesítményű** (100 karakter/s),
— mert **könnyű** (5 kilogramm),
— mert a **nyomtatófej** és **festékszalag-kazetta hosszú élettartamú,**
— mert egykártyás felépítésű és **könnyen javítható,**
— mert karakterkészlete tartalmazza a **magyar ábécét** is,
— mert **53 vezérlőparanccsal** rendelkezik,
— mert **96 ASCII karaktert, 32 grafikus karaktert és 11 nemzeti karaktert tartalmaz,**
— mert a cég a **nyomtatópiac 35,5 százalékát uralja,**
— mert **12 hónapig garanciális,**
— mert az EPSON nyomtató **más, mint a többi . . .**

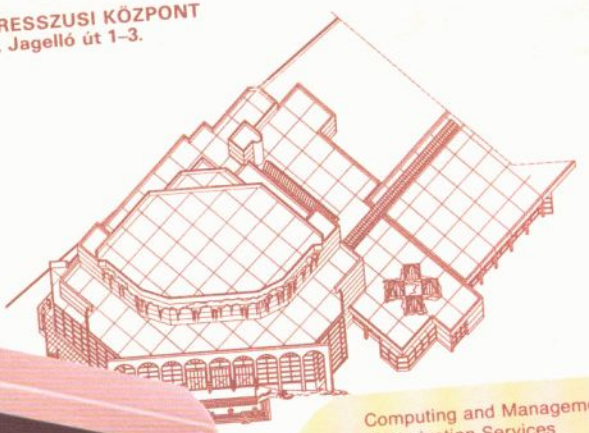
Folyamatosan kapható valamennyi Centrum Áruház Műszaki Osztályán!

	Fogy. ár:
EPSON RX—80 mátrixnyomtató	56 400,— Ft
Ékezetes magyar ABC E—PROM BŐVÍTŐ	2 030,— Ft
Centronics PC kábelcsomag	4 730,— Ft
Enterprise—128 kábelcsomag	4 730,— Ft
Commodore soros interface kábel- és softwarecsomag	18 000,— Ft
Commodore 600/700 PIC printer interface chain, kábel- és softwarecsomag	20 800,— Ft
TV computer nyomtatókábelcsomag	1 630,— Ft

Figyelem! Valamennyi kábelcsomag mellé díjtalanul adjuk a Data Becker sorozat Az EPSON nyomtatók című könyvét.

KERESSE ÁRUHÁZAINKBAN AZ EPSON RX—80-as típusú mátrixnyomtató részletes műszaki tájékoztatóját!

BUDAPEST KONGRESSZUSI KÖZPONT
1123 Budapest XII., Jagelló út 1–3.



Computing and Management Organization Services

Rechentechnisches und Leitungsorganisatorisches Unternehmen des Zentralen Amtes für Statistik

Предприятие по вычислительной технике и организации делопроизводства

KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat

1145 Budapest, Szugló u. 9–15.
1140 Budapest 70, Pf.: 4
Telefon: 642-000 Telex: 22-6216

Újdonságainkkal várjuk Önt

az Orgtechnik–Compfair '88 kiállításon